Abhandlungen zur geologischen Specialkarte
von Preussen und den Thüringischen Staaten.
Band VIII, Heft 1.

Geognostische Beschreibung

der

Umgegend von Berlin

von

G. Berendt und **W. Dames**

unter Mitwirkung von F. Klockmann.

Zur Erläuterung
der geologischen Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin
im Maassstabe 1 : 100,000
in 2 Blättern.

Herausgegeben
von
der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
In Commission bei Paul Parey, Verlagshandlung für Landwirthschaft,
Gartenbau und Forstwesen.
1885.




POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD GEOLOGJI

Abhandlungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.



Band VIII.

Heft 1.

BERLIN.
In Commission bei Paul Parey, Verlagshandlung für Landwirthschaft, Gartenbau und Forstwesen.
1885.





Geognostische Beschreibung

der

Umgegend von Berlin

von

G. Berendt und **W. Dames**

unter Mitwirkung von F. Klockmann.

Zur Erläuterung
der geologischen Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin
im Maassstabe 1 : 100 000
in 2 Blättern.

Herausgegeben
von
der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
In Commission bei Paul Parey, Verlagshandlung für Landwirthschaft,
Gartenbau und Forstwesen.
1885.



Vorwort.

Die geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin, zu deren Erläuterung die nachfolgenden Blätter in erster Reihe dienen, ist ein Ausfluss der im Maassstabe 1 : 25000 seitens der Flachlands-Abtheilung der Geologischen Landesanstalt in den verflossenen Jahren ausgeführten geologisch-agronomischen Aufnahmen.

Die folgende Zusammenstellung giebt eine Uebersicht der von den einzelnen Geologen bearbeiteten Sectionen:

G. BERENDT. Linum, Nauen, Markau, Rohrbeck, Spandau, Beelitz, Wildenbruch, Teltow, Tempelhof, Biesenthal und Berlin . . .	11 Blatt
D. BRAUNS. Zossen	1 »
L. DULK. Cremmen, Marwitz, Lichtenrade, Alt-Hartmannsdorf	4 »
E. LAUFER. Oranienburg, Hennigsdorf, Fahrland, Potsdam, Gr.-Beeren, Königs-Wusterhausen, Friedersdorf, Bernau und Grünthal . . .	9 »
F. WAHNSCHAFFE. Werneuchen, Alt-Landsberg, Mittenwalde, Rüdersdorf und Cöpenick .	5 »
Ausserdem gemeinschaftlich von	
G. BERENDT, H. GRUNER und E. LAUFER. Trebbin	1 »
G. BERENDT, F. WAHNSCHAFFE und K. KEILHACK. Friedrichsfelde	1 »
E. LAUFER und K. KEILHACK. Wandlitz und Schönerlinde	2 »
E. LAUFER und L. DULK. Werder	1 »
F. WAHNSCHAFFE und L. DULK. Ketzin	1 »
zusammen	36 Blatt.

Was die Farbengebung betrifft, so entspricht sie, mit den für eine Uebersichtskarte nöthigen Zusammenziehungen, vollkommen dem durch die Specialkarten gegebenen Bilde; derartig, dass sogar die, nach den Erfahrungen der letzten Jahre (siehe die Abhandlung über »die Sande im norddeutschen Tieflande« Jahrb. d. Geologischen Landesanstalt für 1880) als Produkt der jüngsten diluvialen Abschmelzperiode folgerichtig auch dem Oberen Diluvium beizurechnenden, bisherigen Alt-Alluvial-Bildungen unter dem alten Namen und der besonderen Farbe beibehalten sind. Es geschah dies einerseits um den Einklang mit den Specialkarten, auf denen die Uebersichtskarte doch allein beruht, zu wahren, andererseits weil eine besondere Unterscheidung durch die Farben auch in Zukunft für die diluvialen Thalbildungen zum besseren Verständniss des Bildes wird beibehalten werden müssen. Der Beschauer hat somit nur nöthig sich die Bezeichnung Alt-Alluvium in Thal-Diluvium zu übersetzen. Zusammengezogen wurde dagegen die in den Specialkarten durchgeführte Unterscheidung Unteren Diluvialsandes, wo derselbe freiliegt und wo er vom Geschiebesande oder lehmigen Resten des Ober-Diluviums verschleiert erscheint; ebenso wie andererseits die Unterscheidung zwischen Oberem Diluvialmergel, wo derselbe nur in dünner Decke über Unterem Sande lagert und wo er in grösserer Mächtigkeit ausgebildet beobachtet wurde.

Als diese Uebersichtskarte im Jahre 1880 zum ersten Male erschien, und zwar nur als Geschenk für die Mitglieder des in Berlin in jenem Jahre versammelten Geologentages, fehlten von den genannten Specialaufnahmen der Umgegend von Berlin noch die das NO.-Viertel ausmachenden 9 Blatt, während auch von den übrigen drei Viertel der Karte nur erst das NW.-Viertel veröffentlicht war, in der Südhälfte dagegen noch mehrfache Schlussrevisionen der in der Hauptsache fertigen Messtischblätter ausstanden. Die, um einen solchen Abschluss schon damals machen zu können, von der Flachlands-Abtheilung und speciell von den Geologen Dr. Laufer und Dr. Wahnschaffe in Gemeinschaft mit dem Erst-Unterzeichneten im Maassstabe 1 : 100000 besonders ausgeführte Kartirung dieses NO.-Viertels nahm alle Kräfte in

Anspruch, gelang aber trotzdem nur zu $^2/_3$, so dass eine kleine, 3 Messtischblätter umfassende Ecke unkartirt bleiben musste. Die Zeit des herannahenden Geologentages drängte, und so mussten auch kleine sich während des Druckes ergebende Differenzen bei einzelnen Anschlüssen oder sonstige Mängel, welche andernfalls mit Leichtigkeit hätten beseitigt werden können, vorläufig ausgeglichen oder geradezu belassen werden. In Folge dessen wurde auch von einer Ausgabe weiterer als für den Geologentag bestimmter Exemplare von vorneherein abgesehen und die Karte überhaupt nicht in den Handel gegeben.

Wenn nun jetzt, nachdem die Aufnahme sämmtlicher 36 Messtischblätter um Berlin herum vollendet vorliegt und die dementsprechend umgearbeitete Uebersichtskarte zum ersten Male der Oeffentlichkeit übergeben wird, auch diese Erläuterung in etwas veränderter Gestalt erscheint, so liegt der Grund hierfür nicht sowohl in dem, der Hauptsache nach doch nur auf veränderter Abgrenzung beruhenden Unterschiede der ersten und der jetzigen Kartendarstellung, als vielmehr in neueren, inzwischen ausgeführten Untersuchungen und deren bedeutsamen Ergebnissen.

Nicht nur, dass Dr. WAHNSCHAFFE in Folge der damals noch nicht vollendeten Specialaufnahme des Blattes Rüdersdorf inzwischen genaue Beobachtungen über die gestörten Lagerungsverhältnisse des dortigen Muschelkalkes sowie über die auf dessen Oberfläche beobachtete Schrammung mitgetheilt hat und die sogenannte Eistheorie überhaupt zu allgemeinerer Anerkennung gelangt ist, auch die Beurtheilung der märkischen Tertiärbildungen hat durch zahlreiche inzwischen stattgefundene Tiefbohrungen und die darauf gegründeten Untersuchungen des Erst-Unterzeichneten eine wesentliche Umgestaltung erlitten.

In Folge dessen wurde in den Abschnitt »die Allgemeine Quartärbedeckung« ein besonderes Capitel über die »Spuren ehemaliger Eisbedeckung« und in dieses auch die von Dr. WAHNSCHAFFE an betreffender Stelle gegebenen Ausführungen aufgenommen, während die Bearbeitung der Tertiärformation diesmal aus der Feder des Erst-Unterzeichneten hervorgegangen ist. Endlich hat die Aufzählung der beobachteten Geschiebe da-

durch eine wesentliche Vervollständigung erfahren, dass Dr. KLOCKMANN sich der Bearbeitung der krystallinischen und Massengesteine unterzog, während der Zweit-Unterzeichnete seine Uebersicht über die Sedimentär-Geschiebe mit Nachträgen bereicherte, welche namentlich durch die zahlreichen interessanten Funde Professor REMELÉ'S, wie sie in den seitdem erschienenen Jahrgängen der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft mitgetheilt worden sind, sowie auch durch eigene und Andrer Funde hervorgerufen wurden.

Den einzelnen Abschnitten sind die Anfangsbuchstaben ihrer Autoren beigefügt. Es bedeutet: G. B. . . G. BERENDT, W. D. . . W. DAMES, F. K. . . F. KLOCKMANN.

Berlin, im August 1885.

G. BERENDT. W. DAMES.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Allgemeiner Ueberblick.

G. B.

Die Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin, welcher die folgenden Zeilen als Erläuterung dienen sollen, umfasst ein durch 36 Messtischblätter des Königl. Preuss. Generalstabes zwischen $30^0 30'$ und $31^0 30'$ östl. Länge, sowie zwischen $52^0 12'$ und $52^0 48'$ nördl. Breite gegebenes ziemlich quadratisches Gebiet von ungefähr 80 Quadratmeilen, dessen Mittelpunkt die Stadt Berlin bildet. Die Karte begreift somit ausser dem näheren Umkreise Berlins incl. Charlottenburgs den Umkreis der Städte Spandow, Nauen, Cremmen, Oranienburg, Biesenthal, Bernau, Werneuchen, Alt-Landsberg in der nördlichen Hälfte; Potsdam, Ketzin, Werder, Beelitz, Saarmund, Teltow, Trebbin, Zossen, Mittenwalde, Königs-Wusterhausen und Cöpenick in der südlichen Hälfte.

Mehr als irgend eine andere Gegend des norddeutschen Flachlandes ist die Umgegend von Berlin sowohl in orographischer als in hydrographischer Hinsicht und damit in untrennbarem Zusammenhange auch betreffs ihres geologischen Baues nur zu verstehen als Theil eines grossen Ganzen, als Theil eben dieses ausgedehnten Tieflandes, von welchem sie, wie sich in der Folge ergeben wird, einen gewissen naturgemässen Mittelpunkt bildet.

Einen solchen bildet sie nicht sowohl durch ihre centrale Lage, welche immerhin angefochten werden könnte, als namentlich durch die wellige, von grossen und breiten Thälern durchfurchte Oberflächenform dieses nach dem Vorgange Girard's, des im Uebrigen gerade um das Verständniss Norddeutschlands so verdienten Forschers, fälschlich so häufig als Ebene bezeichneten

Tief- oder Flachlandes [1]. Schwankt doch allein schon in dem Rahmen der vorliegenden Karte, also in einem immerhin noch verschwindend kleinen Theile desselben, der Wechsel der Höhen mannigfach zwischen 95 und 420 Fuss Meereshöhe.

Die bedeutendsten Flüsse der Gegend von Berlin sind gegenwärtig Havel und Spree, aber man ist wenigstens im Bereich der Karte nicht im Stande, von einem Flusssystem weder der Havel noch weniger aber der Spree zu sprechen. Beide sind Fremdlinge in dem grössten Theile der von ihnen heute durchflossenen Thäler. Namentlich die Spree nimmt sich in dem grossen, nur auf einen Bruchtheil seiner Länge von ihrem Unterlauf durchflossenen Thale aus, ich möchte sagen wie eine Maus im Käfig des entflohenen Löwen.

Alles deutet im norddeutschen Tieflande und besonders in der speciell vorliegenden Berliner Gegend auf ganz aussergewöhnliche Wassermassen, welche hier ihre Spuren zurückgelassen haben.

Wo diese Wassermassen hergekommen, wie viel zu der Richtung der von ihnen ausgewaschenen Hauptthäler, die durch Bodenschwankungen innerhalb der festen Unterlage und in der darüber liegenden Decke loser Bildungen hervorgebrachten Unebenheiten beigetragen haben, das muss an dieser Stelle unerörtert bleiben, weil es unvermeidlich zu einer Entwickelung einerseits der ganzen Gletscher-Drift-Theorie, andererseits der im Gebirgsbau Nord- und Mitteldeutschlands zum Ausdruck gekommenen verschiedenen Hebungssysteme führen würde. Ich verweise desshalb nur einerseits auf die in zwei Abhandlungen [2] von mir entwickelten Anschauungen, andererseits auf die von Lossen in seinem Boden der Stadt Berlin ausgeführten Beobachtungen. Dagegen möchte ich hier noch aussprechen, dass bei der mir immer mehr und mehr zur Ueberzeugung gewordenen Ansicht, dass nur eine zusammenhängende Eisbedeckung des norddeutschen Flachlandes und die mächtigen Schmelzwasser derselben voll und ganz

---

[1] Siehe auch die Anmerkung auf S. 20.

[2] Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXXI, 1879, S. 1 ff. und XXXII, 1880, S. 56 ff.

die Erscheinungen zu erklären im Stande sind, ich einen wesentlichen Einfluss des durch Bodenschwankungen hervorgebrachten ursprünglichen und noch während der Diluvialzeit veränderten Reliefs auf diese Erosionserscheinungen innerhalb gewisser Grenzen durchaus nicht in Abrede stelle.

Hier zu besprechende Thatsache bleibt aber eben die auf ganz aussergewöhnliche Wassermassen deutende Erosion.

Ueberblick der alten und Entwickelung der jetzigen Wasserverhältnisse.

G. B.

Das von diesen gewaltigen Wassermassen gebildete, in den hinterlassenen Thälern zu erkennende Fluss- bez. Stromsystem war ein den heutigen Verhältnissen sehr wenig entsprechendes, ja vielfach vollkommen entgegengesetztes.

In der grossen Einsenkung, wenn ich so sagen darf dem Haupt-Wellenthale der norddeutschen Oberflächen-Wellen zwischen dem meklenburgisch-pommersch-preussischen Höhenzuge einerseits und dem Vläming mit seiner östlichen Fortsetzung andererseits lassen sich, aus jeder guten topographischen bez. orographischen Karte deutlich erkennbar, drei gewaltige Thäler unterscheiden, deren Verlauf ich bereits an einem anderen Orte [1]) angedeutet habe. Ich möchte sie hier diesem ihren Verlaufe gemäss als das Glogau-Baruther, das Warschau-Berliner und das Thorn-Eberswalder Hauptthal oder der Kürze halber und speciell für die Berliner Gegend als das Baruther, Berliner und Eberswalder Hauptthal bezeichnen.

Alle drei vereinigen sich — die als Zwischenstadien späterer Veränderungen zu betrachtenden heutigen grossen Querverbindungen vor der Hand ausser Acht gelassen — in den weiten Moorniederungen des Havelluches und bilden vereint das weite untere Elbthal, d. h. den eigentlichen Urstrom Norddeutschlands.

---

[1]) Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXXI, 1879, S. 18.

An der Oberflächenbildung der Berliner Gegend nehmen alle drei Hauptthäler wesentlichen Antheil, eben weil sie sich hier, kurz vor ihrem Vereinigungspunkte, bereits auf wenige Meilen einander genähert haben.

Hierin wie ganz besonders auch in dem Umstande, dass die Gegend von Berlin auf der ganzen Länge des mittleren der drei Urströme, ja überhaupt von Warschau bis hinab nach Hamburg, wenn nicht durchweg die engste, so doch die für einen Uebergang günstigste Stelle über dieses grosse Längsthal war und somit die Haupt-Verkehrsstrassen zwischen Süd und Nord hier im Mittelpunkte der Mark sich schaarten, dürfte dann auch der erste, man könnte sagen, bodenwüchsige Grund für die allmälig immer grösser gewordene Bedeutung Berlins gegeben sein, ein Grund, zu welchem alle historischen, commerciellen, wie politischen Gründe erst in zweiter Reihe hinzutraten. Ist doch bei einer grossen Anzahl und zwar gerade der bedeutenderen Städte diese Entstehung aus einer ursprünglichen Fährstelle historisch geradezu nachweisbar, und in älterer Zeit, wo nicht nur der Fluss, sondern weit mehr die Versumpfungen und Dickichte in den Flussniederungen den Verkehr hinderten, auch um so erklärlicher, weil nicht nur die Ueberfähr über den Strom, das Stellen von Vorspann u. dgl., sondern auch die sonstigen Bedürfnisse der bei ungünstiger Jahreszeit oft tagelang zu unfreiwilliger Rast genöthigten Menschen einen lebhafteren Verkehr und immer zahlreichere Ansiedelungen zur Folge haben mussten.

Betrachten wir nun den Verlauf der drei Hauptthäler im Bereiche der vorliegenden Karte genauer, so sehen wir eben das mittlere, das Berliner Thal, dieselbe in OSO.- zu WNW.-Richtung quer durchsetzen. Deutlich ist, von Osten beginnend, der Nordrand südlich Rüdersdorf ausgeprägt, von wo er über die Woltersdorfer Schleuse, Schöneiche, Kaulsdorf, Biesdorf, Friedrichsfelde verlaufend in die nördlichen Stadttheile Berlins eintritt, dessen ehemalige, heute nur noch als Stationen der Ringbahn bekannte Thore, das Frankfurter-, Landsberger-, Königs-, Prenzlauer-, Schönhauser- und Rosenthaler-Thor genau den Fuss dieses, vor den grossartigen Abtragungen der jüngsten Jahrzehnte weit steileren

Nordrandes bezeichnen. Bis zum Humboldtshain des weiteren geradlinig fortsetzend, erleidet er von hier an zunächst durch den Austritt des breiten Pankethales, sodann des einst nicht unbedeutenden Hermsdorfer Fliesses und endlich des breiten Havelthales in seiner Regelmässigkeit eine namhafte Unterbrechung. Er wird aber auch hier schon deutlich bei Dalldorf und Schulzendorf wiedererkannt, setzt jenseits des Havelthales über Pausin, Paaren, Grünefeld fort und verlässt, nach einer Einbuchtung bei Flatow, südlich Linum und Hakenberg, nur noch durch einen $^1/_4$ Meile breiten Höhenrücken von dem nördlichen der drei Thäler getrennt, den Bereich der Karte.

Dieselbe Unregelmässigkeit, wie sie beim Eintritt des Panke- und Havel-Thales erwähnt wurde, verursacht der Eintritt der heutigen Wendischen Spree (auch Dahme gen.) und erst später zu besprechender Nebenthalbildungen [1]) beim östlichen Beginne des südlichen Thalrandes im Rahmen der Karte. Dennoch ist die ursprüngliche Linie desselben noch unzweifelhaft zu erkennen in der Richtung über Alt-Hartmannsdorf, Steinfurt, Neu-Zittau, Gosen, Müggelsheim, sodann Glienicke, Buschkrug, Rixdorf, von wo an die Rollberge, die bekannte Hasenhaide und der Kreuzberg, den durch die Bauten der letzten 10 Jahre von Berlin jetzt auch erreichten Vorsprung des Südrandes bilden. Die weitere Fortsetzung wird bezeichnet durch die Orte Neu-Schöneberg, Wilmersdorf, die abermals vorspringende Spandower Spitze (Spandower Bock), den Pichelswerder, Pichelsdorf, Staaken, Dallgow, Rohrbeck, Ceestow, Bredow und Nauen.

Bei weitem nicht so klar ist das nördliche der drei Hauptthäler, das Eberswalder Thal, in der Karte selbst zu erkennen, obgleich es durch den ziemlich geradlinigen Verlauf seiner Ränder und die ebenso gleichmässige, ungefähr eine Meile betragende Breite an sich ganz besonders als Thal in die Augen springt. Während in der westlichen Hälfte des Kartenblattes, zum Theil erfüllt durch das grosse Rhin-Luch, das Thal fast seiner ganzen

---

[1]) Hauptsächlich das grosse zwischen Friedersdorf und Alt-Hartmannsdorf gelegene, südlich der Müggelsberge verlaufende Thal.

Breite nach in die Karte fällt und nur durch das Fehlen des nördlichen Thalrandes, welcher unweit des Kartenrandes zu suchen ist, weniger den Eindruck eines regelmässigen Thales hervorruft, bildet, getrennt durch das quer hindurch setzende Havelthal, in der östlichen Kartenhälfte der Kartenrand selbst ungefähr schon den Südrand des Thales. Von dem etwa 1/4 Meile von der NO.-Ecke des Kartenblattes gelegenen Eberswalde verläuft dieser südliche Thalrand durch die Biesenthaler Stadthaide, nördlich Prenden über Vorw. Neudörfchen, Klosterfelde und Vorw. Zehlendorf, von wo er über Schmachtenhagen in's Havelthal umbiegt. Jenseits genannten Thales bezeichnen ihn die Orte Quaden-Germendorf, Cremmen, Dorotheenhof, Linum und Hakenberg.

Die das südliche der drei Hauptthäler, das Baruther Thal einst durchfliessenden Gewässer haben offenbar den meisten, sich über die ganze Südhälfte des Kartenblattes erstreckenden Einfluss auf die Oberflächenbildung der Berliner Umgegend ausgeübt, obgleich das eigentliche Thal selbst, das mit seinen ausgeprägten Rändern im Spreewalde gut 1/2 Meile Breite zeigt, mit seinem Nordrande immerhin noch etwa 3 Meilen von der Südost-Ecke der Karte entfernt bleibt und in der Südwest-Ecke derselben kaum eben diesen Rand berührt.

Dieser gewaltige Einfluss der Wasser des südlichen Thales, welcher sich in einer grossen, scheinbar wirren Zerrissenheit des Plateaus zu zahllosen, aus dem heutigen Wasser- und Wiesenniveau aufsteigenden Einzel-Plateaus zu erkennen giebt, ist nur zu verstehen, wenn man, wie ich solches bereits früher angedeutet habe[1]), von der Voraussetzung ausgeht, dass das südliche der drei Hauptthäler, das erste und älteste derselben war, dass ferner die zahllosen, in fast rechtwinkliger Richtung über die Hauptthäler fortsetzenden Rinnen und Schluchten gleichalterig mit der Entstehung dieses ersten Hauptthales und somit älter als die beiden nördlicheren sind. Es erklärt sich sodann leicht, wie bei der allmäligen Entstehung des zweiten, des Berliner Hauptthales, welches an sich

[1]) Zeitschr. d. d. geolog. Ges. XXXI, 1879, S. 17.

ziemlich die Mitte und somit die Tiefenlinie des Eingangs erwähnten Hauptwellenthales zwischen den beiden norddeutschen Bodenerhebungen einnimmt, die Wasser des ersten oder Baruther Hauptthales unter Benutzung der vorhandenen südnördlichen Rinnen und Schluchten hierhin allmälig mehr und mehr ihren Abfluss suchten und fanden. Es geschah dies, wie eben die zahlreichen Auswaschungsthäler zwischen beiden Hauptthälern in der ganzen Südhälfte der vorliegenden Karte zeigen, allmälig d. h. durch mehr und mehr stromaufwärts rückende Verbindungen.

Um dies in seinen Einzelheiten verstehen zu können und nicht als unsichere Behauptung erscheinen zu lassen, ist es nöthig sich erst die älteste Erosion, die der nordsüdlichen Wasserläufe, etwas klarer zu machen. Ich bleibe dabei, so interessant auch ein Gesammtüberblick über einen grösseren Theil des Flachlandes sein würde, weil ein solcher bei der dazu nöthigen Fülle von Detail viel zu weit führen würde, immer wieder nur im Rahmen der vorliegenden Karte und ihrer allernächsten Umgebung.

Gerade so wie ich solches bereits früher [1]) aus der Weichselgegend andeutete, vereinigten sich auch hier allmälig verschiedentlich jene, im Ganzen grossen Parallelismus zeigenden nordsüdlichen Wasserrinnen untereinander zu vollständigen Flusssystemen, welche bei Nicht-Existenz des mittleren oder Berliner Thales und ebenso des nördlichen oder Eberswalder Thales zunächst dem ältesten und ersten, dem Baruther Thale, zuströmten [2]).

So haben wir im Westen das Flusssystem der ehemaligen Havelwasser, deren Hauptfluss, die heutige Havel, bis zu ihrem Eintritt in den Schwielow-See südlich Potsdam noch heute darstellt, wobei wir uns jedoch das ursprüngliche Thal der-

---

[1]) a. a. O. S. 15.

[2]) Es bleibt hier vorab ganz ausser Betracht, dass das mittelste Elbthal zwischen Schwarzer Elster und Saale oder Wittenberg und Calbe mit seiner oberen östlichen Fortsetzung durch die Lausitz und seiner unteren westlichen, durch die grosse Depression zwischen Harz und Elm, oder specieller zwischen Huy und Hesse, Fallenstein und Asse, das Breslau-Hannöver'sche oder Mitteldeutsche Hauptthal, wie ich es entsprechend nennen möchte, noch weit älteren Ursprunges ist (vielleicht aus der Schlusszeit des unteren Diluvium), worauf mehrfache Rinnen- und Thalbildung in höherem Niveau hinweist.

selben von Oranienburg bis Spandow noch auf die in der Seenkette des Grabow- und Lehnitz-See, des Pinnower- und des ganzen Havel-See erhaltene, im übrigen jetzt mit Torf ausgefüllte Rinne beschränkt zu denken haben. Vom Eintritt in den Schwielow-See aber führt die Thalbildung und flossen somit die ehemaligen Wasser, abweichend von heute, in derselben Richtung weiter durch den genannten Schwielow-See, die Kemnitzer Haide und das Caniner Luch.

Als Nebenflüsschen dienten und dienen zum Theil heute noch der Havel, ausser den nördlich des Rahmens der Karte befindlichen, auf dem linken Ufer zunächst die Briese; sodann das Hermsdorf-Tegeler Fliess, dessen Mündung jedoch am Südende des Tegeler See angenommen werden muss; und drittens die Panke, deren bedeutendes und selbst wieder verschiedene Nebenrinnen aufnehmendes Thal in jener Zeit ebenfalls auf eine schmälere Rinne beschränkt gedacht werden muss, deren Fortsetzung über die Gegend des heutigen Charlottenburg und durch den Lietzen-See, bis zu ihrer Mündung in die Havel bei Potsdam durch die bekannte Grunewald-Seen-Rinne mit ihrer Fortsetzung als Stolper Loch und Griebnitz-See in ziemlicher Ursprünglichkeit erhalten ist, und hier im Griebnitz-See das nicht ganz unbedeutende Teltow-Fliess aufnahm.

Auf dem rechten Ufer hatte die Havel damaliger Zeit ausser kleineren Zuflüssen, wie solche einst durch den Sacrower- und den Jungfern-See oberhalb Potsdam mündeten und zum Theil auch wohl durch die spätere Bildung des Berliner Hauptthales zerstört wurden, im Bereiche der Karte nur einen Hauptzufluss, welcher durch das Thal der heutigen Wublitz von Ceestow über Wustermark, Kl.-Paaren, Grube und Werder fliessend, beim heutigen Baumgartenbrück mündete.

In ganz entsprechender Weise lässt die Osthälfte der Karte noch deutlich ein zweites, einst ganz von Norden nach Süden gerichtetes kleines Flusssystem erkennen, dessen vereinigter unterer Lauf die heutige Wendische Spree allerdings schon seit Bildung des Berliner Hauptthales in umgekehrter Richtung, nämlich nach Norden, entwässert.

Deutlich erkennt man trotz der darüber hingegangenen Ver-

änderungen, gleichsam wie eine unverwischbare Aetzung immer weiter und weiter auch in die Sohle des später gebildeten Berliner Thales eingefressen, die Vereinigung von 4 Haupt-Rinnen, deren östlichste, die Rinne des Stienitz- und Rüdersdorfer Kalk-Sees, wohl als die bedeutendste bezeichnet werden kann, deren westlichste die bei Kaulsdorf in das Berliner Hauptthal mündende Wuhle ist. Ihre Vereinigung sehe ich südlich der Müggelsberge in der Auswaschung des sog. Langen Sees, der Krampe, des Seddin-Sees, sowie des Crossin- und Wernsdorfer Sees und die Fortsetzung der daraus entstandenen, der Zeit nach Süden fliessenden Wendischen Spree oder Dahme, nicht in dem jetzigen, von Osten her auf Königs-Wusterhausen stossenden Laufe derselben, vielmehr in dem geradlinig fortsetzenden Thale des Zeesener Sees, der Todnitz-, des Pätzer- und Hintersten Sees.

Als nun bei und nach Bildung des zweiten, des Berliner Hauptthales, die Wasser des von Süden her in unverminderter Weise gespeisten Baruther Thales mehr und mehr das Bestreben zeigten, nach diesem um etwas tiefer gelegenen Thale sich Auswege zu suchen, benutzten sie hierbei naturgemäss vielfach Rinnen bisheriger nördlicher Nebenflüsse und kleinerer Wasserläufe. Dennoch gelang es ihnen, wie der Augenschein lehrt, durchaus nicht sogleich und mit Leichtigkeit. Vielmehr zeigen verschiedene ostwestliche Thalbildungen mit immer neuen breiten Verbindungen, dass solche Verlegung des Strombettes der augenscheinlich sehr bedeutenden Wassermassen nur allmälig und schrittweise erfolgt ist.

Als solche Zwischenstadien der Verlegung des Wasserlaufes aus dem Baruther Hauptthal ist im Rahmen der Karte zunächst ein Thal zu betrachten, das im äussersten SO.-Winkel des Blattes beginnend über Prieros, Gräbendorf, Gr.- u. Kl.-Besten, Schöneiche und Telz, über das heutige Städchen Zossen, südlich Dergischow, an Christinendorf vorüber, durch die Niederung zwischen Löwendorf und Glau bez. den Blankensee, über Körzin bez. Stangenhagen, südlich von Zauchwitz und nördlich Schönefeld verfolgt werden kann und über Beelitz und Räsdorf bei Schäpe den Bereich der Karte wieder verlässt. In seinem Verlaufe und seinen fast überall, wo sie nicht nachträglich unterbrochen sind, steil zu nennenden Thalrändern lässt es die Win-

dungen und die Gewalt eines namhaften Stromes noch heute deutlich erkennen.

Ebenso deutlich erkennt man die wiederum erst allmälige Entstehung auch dieses Thales für sich genommen; denn bei genauer Betrachtung und Vergegenwärtigung der Einwirkung strömender Wassermassen, sowie nach Analogie heutiger Strom-Verlegungen wird man nicht leugnen können, dass stromaufwärts rückend erst der Thalbogen von Beelitz entstand, sodann, die wieder als Zwischenstadien zu betrachtenden kleineren Verbindungen ungerechnet, der Bogen von Christinendorf und Blankensee, darauf als dritter der Bogen aus dem Hintersten-See über Telz und Zossen und endlich als vierter der Bogen von Prieros, Gräbendorf, Besten hinzukam, welch' letzterer wieder als weitere Folge die südliche Ausbuchtung zwischen Calinichen und Schöneiche veranlasste.

Auf Grund ganz derselben Voraussetzungen, unter Annahme der von Süden her drängenden Wassermassen, sind wir nun des Weiteren im Stande, die heutige Oberflächenform bis ins Kleinste zu erklären. Nachdem noch ein in den Glauer Bergen mit seinem Südrande erhaltener Thalbogen über Beuthen und Mietgendorf nach Blankensee und ebenso der mächtige Bogen von Telz durch den Rangsdorfer See nach Wittstock und Wendisch-Wilmersdorf hinzugekommen war, haben die Wasser offenbar lange Zeit an drei Durchbrüchen gearbeitet.

Es gelang zuerst der Durchbruch des heutigen breiten Nuthethales über Saarmund bis Potsdam, in welchem man, wie in all den bisher genannten, vergebens nach dem Flusse sucht, der es einst ausgegraben. Es misslang dagegen der versuchte Durchbruch bei Gross-Beeren[1]), weil es den unermüdlich arbeitenden Wassern schon früher gelang, von Friedersdorf aus den Zusammenfluss der ehemaligen nördlichen Quellflüsschen der Wendischen Spree (s. S. 14/15) bei Schmökwitz und Beuthen zu erreichen und unter Benutzung dieser in umgekehrter Richtung bald tiefer ge-

[1]) Nur so, aber dann auch leicht, erklärt sich die auffallende Bucht südlich Gross-Beeren.

waschenen Rinnen einen breiten Abfluss in der Richtung auf Cöpenick mit Seitenabfluss auf Erkner ins Berliner Thal direct zu gewinnen.

Betrachten wir jedoch zunächst die Folgen des ersten der genannten Durchbrüche über Saarmund nach Potsdam! In der Gegend dieser Stadt hatten die Wasser zwar das bereits bestehende, schon erwähnte Havelthal erreicht; einmal aber entsprach dasselbe der (in Folge wahrscheinlich eingetretener, mehr nördlicher Allgemein-Neigung des Bodens) erstrebten Richtung durchaus nicht, andererseits war der Anprall der gesammten, durch das Saarmunder Thal jetzt plötzlich ihren Abfluss suchenden Wassermassen des Baruther Thales an sich genügend unter Benutzung vorhandener Rinnen und Senkungen sich über und durch das im Ganzen nicht hoch gelegene Terrain, welches in der Stromrichtung gegen Nordwesten vorlag, Bahn zu brechen. Man sieht die Spuren davon in der Zerrissenheit des west- und nordwestlich Potsdam gelegenen Gebietes und erkennt deutlich einen Abfluss der genannten Wasser über die Gegend des Gartens von Sanssouci und des Neuen Palais zwischen Ehrenpforten- und Entenfänger Berg hindurch unter Benutzung einer alten Rinne bis Ketzin, wie einen zweiten durch Jungfern-, Fahrlander und Schlänitz-See zunächst an Marquardt vorüber ebenfalls nach Ketzin. Man erkennt aber auch des Weiteren, dass der letztere Abfluss sehr bald vom Schlänitz- wie vom Fahrlander See aus seinen Weg weiter nördlich über Dyrotz und Wustermark mit einem Nebenlauf durch den Crampnitz- (Lehnitz-) See direct zum Berliner Thale hinab fand. Vielleicht benutzten die Wasser auch gleichzeitig in rückläufigem Sinne das Havelbette von Potsdam bis Spandow.

Wie der in seinen Folgen soeben beschriebene Durchbruch über Saarmund und Potsdam sofort ein Todtlegen des ganzen Beelitzer Thales (SW.-Winkel der Karte) zur Folge haben musste, so galt selbstverständlich dasselbe, als später der schon oben (S. 15) angedeutete Durchbruch bei den Müggelsbergen östlich Berlin erfolgte, von sämmtlichen im Süden der Karte bisher beschriebenen Thälern, durch deren Labyrinth seitdem nur

noch die vom Vläming in süd-nördlicher Richtung kommenden, damals allerdings noch wasserreicheren Flüsschen, die Nuthe und Dahme, in trägem Lauf umherirren.

Die erstgenannte, die Nuthe, welche heute bei Potsdam in die Havel mündet, fiel damals, so lange die Havel noch, durch den Hauptstrom von dem südlichen Theile ihres früheren Laufes abgeschnitten, nördlich Spandow in denselben mündete, ebenso südlich dieses Ortes in das Berliner Thal, wie es die Dahme (oder Wendische Spree) noch bis heute bei den Müggelsbergen thut. Auch das Panke-Thal wurde von dem neuen Hauptstrome quer durchschnitten und so der Nachwelt die anmuthige Grunewald-Seen-Rinne erhalten.

Wären wir somit im Verfolg der einstmaligen Wasserverhältnisse bis zur II. Periode, zur vollen Entwickelung des Berliner Thales als das des nunmehrigen Hauptstromes gekommen, so erübrigt noch den Uebergang zu dem dritten, dem Eberswalder Thale, in Betracht zu ziehen und schliesslich den endlichen Eintritt der heutigen Wasserverhältnisse zu begründen.

Die Entwickelung dieses dritten bis weit nach Russland hinein aufwärts zu verfolgenden Thales[1]), des Eberswalder, musste natürlich den Fortbestand des Berliner Hauptstromes ebenso in Frage stellen, wie die Entwickelung des letzteren einst den des Baruther Stromes. Sobald mit Hülfe einer der nördlichen Rinnen der oft besprochene Durchbruch bei Frankfurt a/O. stattgefunden hatte und sämmtliche von östlich Frankfurt herkommende Wasser somit durch das Eberswalder Thal strömten, kann noch eine Zeit lang dieser Hauptstrom von Eberswalde kommend über Oranienburg an Velten, Bötzow und Wansdorf vorüber, das einst schmälere Havelthal erweiternd, durch den unteren Theil des Berliner Thales sich ins Havelluch ergossen haben — ja ein Blick auf die geognostischen wie orographischen Verhältnisse dieses verbreiterten Theiles des Havelthales zwingt dazu — bald aber gewann der Hauptstrom über die von Norden herabkommenden Havelwasser die Oberhand, wusch sich sein breites Bette durch das heutige

---

[1]) Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXXI, 1879, S. 18.

Rhinluch unter Aufnahme des Rhin direct nach Westen und verlegte so die Mündung der Havel abermals um ein Erhebliches nördlicher. In dem Berliner Thale blieb nur die von Süden aus dem Lausitzer Berglande kommende Spree mit den bereits erwähnten südlichen Nebenflüsschen Dahme (Wendische Spree) und Nuthe, setzte ihren Lauf, aber natürlich in der Richtung über Spandow an Nauen vorüber selbständig zum Havelluche fort.

Ein viertes, bereits die Jung-Alluvialzeit beginnendes Stadium trat endlich ein mit dem Durchbruch der Gewässer durch das tiefe Thal eines bisher von Norden gekommenen Nebenflusses bei Oderberg und Hohen-Saaten. Auch das Eberswalder Thal wurde unterhalb des Durchbruches ein todtes Thal. Die aus den Höhen bei Biesenthal von Süden her kommende kleine Finow, gezwungen durch die sich bald zwischen heutiger Oder und Havel im Thale bildende Wasserscheide wusch sich allmälig ein eigenes Bette zur Oder hinab, während die Havel mit ihren noch heute zu Zeiten recht reichlichen Wassern sehr bald ihrer Nord-Süd-Richtung entsprechend ihr altes Thal bis Spandow wieder fand. Versandungen des Spreebettes bei und unterhalb Spandow waren die nothwendige Folge des rechtwinkligen Zusammenstosses beider Flüsse, bei welchem sehr bald die weit reichlicheren Havelwasser den Sieg davon trugen, ihren alten Weg nach Süden durch die tief ausgefurchte Seenrinne zwischen Spandow und Potsdam fortsetzten, die Nuthe von links her als Nebenflüsschen aufnahmen und erst vom Schwielowsee aus, wo ihr altes, aus dem ersten Stadium stammendes Bette (s. S. 13) bereits zu hoch lag, auch von namhaften Flugsandanhäufungen versperrt war, der allgemeinen Neigung nach WNW. und den Auswaschungen der einstmals (s. S. 17) über Potsdam nach Westen geflutheten Wasser folgten. Die heutigen Wasserverhältnisse waren hiermit voll und ganz eingetreten und damit auch das orographische Bild in seiner Hauptsache zum Abschluss gebracht.

Höhen-Verhältnisse.

G. B.

Die allgemeine Hochfläche des Landes, welche innerhalb der Karte zwischen wenig über hundert bis zu über 200 Fuss Meereshöhe schwankt und die mannigfachsten Erhebungen, im Südwesten bis über 300, im Nordosten sogar bis über 400 Fuss Meereshöhe, zeigt, erscheint durch den beschriebenen Einfluss der Wasser des Baruther Thales in dem grössten Theile der Südhälfte unserer Karte in zahllose kleine und kleinere Plateaus bez. Inseln zerrissen, welche, da sie vielfach, ja meist, gerade stehen gebliebene Höhenpunkte der allgemeinen Hochfläche sind, zum Theil recht steil aus den von 95 bis zu gegen 120 Fuss Meereshöhe schwankenden Wasser- und Wiesenflächen der Thalsohle emporragen [1]). Nur das Plateau des Teltow im Süden der Stadt Berlin und des Berliner Hauptthales, westlich von der Havel, östlich von der Dahme oder Wendischen Spree begrenzt, tritt hier als grösseres Ganze in orographischer wie geognostischer Hinsicht heraus. Anders ist es in der Nordhälfte der Karte. Hier erfüllt den ganzen Nordosten derselben das zusammenhängende Plateau des Barnim, zwischen dem Berliner und dem Eberswalder Hauptthale gelegen, im Westen ebenfalls von der Havel, im Osten von dem schon aus dem unmittelbaren Bereiche der Karte herausfallenden Rothen Luch begrenzt. Das Nordwest-Viertel der Karte aber zeigt, als eine von dem Zusammenflusse des Berliner und des Eberswalder Hauptstromes seiner Zeit gebildete Insel, das ganz isolirte Plateau des Glin mit seiner zungenartigen westlichen Verlängerung, dem sogenannten Bellin.

Auf eine Einzelbeschreibung der verschiedenen kleineren wie grossen Plateaus, namentlich betreffs ihrer Höhenverhältnisse, kann

[1]) Dr. Heinrich Berghaus, der beste Kenner unserer Mark, sagt daher auch höchst treffend: »Der Charakter der Trennung und Spaltung in Hoch und Tief, der den Grundtypus in der Oberflächengestalt der Mark bildet, ist nirgends so scharf und mannigfaltig ausgesprochen, als in dem Raume, welcher, auf der Nordseite der Baruther Niederung belegen, von den Gewässern der Dahme, Notte und Nuthe umgränzt ist«. Landbuch der Mark Brandenburg, S. 147.

ich an dieser Stelle um so eher verzichten, als eine solche von Berghaus, in Verbindung mit einer speciellen Beschreibung der, im vorhergehenden Abschnitte daher auch nur angedeuteten, heutigen hydrographischen Verhältnisse, in seinem Landbuche der Mark Brandenburg, Berlin 1854/55, in meisterhafter Weise bereits gegeben ist.

Nur von einem allgemeineren Standpunkte aus möchte ich den Blick noch in zweierlei Hinsicht über die Höhen-Verhältnisse der vorliegenden Gegend schweifen lassen. Scheint es doch als ob die grössten Höhen sich im Südwest-Viertel der Karte zu einem ursprünglich compacteren Zuge zusammenschliessen, welcher in der bekannten NNO.-Richtung der schon mehrfach besprochenen Parallel-Rinnen aus der SW.-Ecke der Karte, nur von dem Durchbruch des Saarmunder Thales unterbrochen, bis zur Spandower Spitze am Rande des Berliner Hauptthales verläuft und, wenn man die geognostischen Verhältnisse berücksichtigt, sogar trotz der im Ganzen grösseren Plateauhöhe des Barnim auch jenseits gen. Hauptthales wenigstens in gleicher Höhe verfolgt werden kann. Seine Kammlinie würde in der Verbindung der nordwestlich Beelitz gelegenen Friedrich-Carls-Höhe (270 Fuss) [1]) und des in den Fercher Bergen gelegenen Wietkieken-Berges (400 Fuss) mit den südlich Potsdam sich erhebenden Ravensbergen (350 und 336 Fuss) über den Schäfer-Berg des Stolper Werders (328 Fuss) und den Havel-Berg im Grunewald (309 Fuss) zu suchen sein.

Eine in gleicher Richtung verlaufende und, wenn auch jetzt sehr zerrissene, ursprünglich jedenfalls geschlossenere, allgemeine Bodenerhebung, ein besonderer Höhenstreifen, scheint im Osten der Karte hervorzutreten. Sein Verlauf wird bezeichnet durch das am Nordostrande der Karte gelegene Dorf Freudenberg (323 und 320 Fuss), die Gegend des Eich-Berges bei Hirschfelde (403 und 368 Fuss), die Höhe von Rüdersdorf (271 Fuss), die Kranichs-Berge (309 und 313 Fuss) (der lange Kranichs-Berg

---

[1]) Die angegebenen Höhenzahlen sind stets in den vom Generalstabe in der topographischen Grundlage noch durchweg angewandten preuss. bez. rheinländischen Fussen angegeben und bedeuten stets, wo nicht anderes besonders bemerkt ist, die Meereshöhe bez. die Höhe über dem Ostseespiegel.

nach BERGHAUS sogar 342 Fuss), die Müggelsberge (295 und 302 Fuss) und endlich die Zossener Berge (277 Fuss im Südrande der Karte).

Die soeben angedeuteten beiden Erhebungsstreifen, welche eigentlich durch die geognostischen Verhältnisse erst besonders in's Licht gestellt werden, beschränken sich auch keineswegs auf den engen Bereich der Karte; denn die südliche Verlängerung des ersteren erreicht (andere hervorragende Höhen gar nicht zu nennen) gerade die 500 Fuss überschreitende grösste Erhebung des Vläming bei Lobese, südlich Niemegk, ebenso wie die Verlängerung des östlichen genau auf die schon 600 Fuss Meereshöhe näher liegende Erhebung des Golm-Berges bei Baruth trifft. In der nördlichen Verlängerung der östlichen Erhebungslinie aber liegt sowohl der von Alters her als grösste Höhe der Gegend bekannte Semmelberg bei Freienwalde, als auch der ebenso bekannte Pimpinellen-Berg bei Oderberg. Im folgenden Abschnitte werde ich genöthigt sein, noch einmal auf die genannten Linien zurückzukommen.

Das Zweite, worauf ich noch schliesslich den Blick richten möchte, ist die schon in meiner Erstlingsarbeit [1]) für den engeren Kreis der Potsdamer Gegend besonders betonte höchst merkwürdige und jedenfalls nicht bedeutungslose Randstellung fast sämmtlicher Höhenpunkte eines Plateaus. Ein Hinweis auf die dort angeführten, aus der vortrefflichen topographischen Grundlage unserer Karte zudem leicht selbst zu findenden Beispiele würde mir aber in diesem Falle genügen, wenn ich nicht jene damals geäusserte, schon von BERGHAUS gemachte Beobachtung in gewisser Hinsicht erweitern möchte.

Wie die Plateauränder und somit die Haupthöhenpunkte auf ihnen mit der Thalbildung und diese wieder mit der ursprünglichen nord-südlichen oder genauer in der vorliegenden Gegend von NNO. nach SSW. gerichteten Rinnenbildung in Zusammenhang stehen, so kann man letzteres direct auch von den meisten innerhalb des Plateaus noch befindlichen Haupthöhenpunkten

---

[1]) Die Diluvial-Ablagerungen der Umgegend von Potsdam S. 5.

sagen und also im Allgemeinen behaupten, dass die Haupthöhenpunkte zugleich Randpunkte dieser uralten nordsüdlichen Rinnen oder daraus entstandener Thäler sind. Die Vermuthung eines ursächlichen Zusammenhanges liegt daher auf der Hand.

Um die ausgesprochene Behauptung zu beweisen, sehe ich mich daher genöthigt, einige diese Erweiterung betreffende Beispiele noch anzuführen.

Das Plateau des Barnim, welches am massigsten hervortritt und vermöge seiner im Allgemeinen grösseren Höhe die schon viel erwähnte Rinnenbildung deutlich erhalten zeigt, mag also auch die bezüglichen Beispiele liefern. Die schon erwähnten grössten Höhen im NO. der Karte bei Freudenberg und Hirschfelde, östlich Werneuchen, welche sich bis zu der zu 290 Fuss bestimmten Höhe N. Wesendahl fortsetzen, bilden den unmittelbaren Rand einer schmalen, aber tiefen Rinne, welche hart am Rande der Karte in zum Theil rein südlicher Richtung verläuft und nur im Gamen-Grunde in die Karte selbst hineintritt. Ebenso bilden die erwähnten Haupthöhenpunkte, Dorf Rüdersdorf und Kranichs-Berge, den unmittelbaren Rand der Rüdersdorfer Seenrinne.

Wenn bei den nächsten nach Westen folgenden Rinnen in der vorliegenden Karte diese Randstellung der relativ grösseren Höhen vielleicht weniger hervortritt, so liegt solches daran, dass die Karte überhaupt nur relativ höhere Punkte der Gegend zahlenmässig angiebt und bei der grossen Nähe der Rinnen zu einander bez. dem kleinen Maassstabe hier diese auffallend nahe zusammenrücken, niedrigere Zahlen also dazwischen wenig oder garnicht Platz finden. Dennoch erkennt man schon aus der Terrainzeichnung, dass z. B. längs der von Alt-Landsberg herabkommenden Rinne die Zahlen 212 bei der Ziegelei und 211 in den Butten-Bergen einen parallelen Höhenzug markiren; ebenso wie die Zahl 199 Seeberg und der Lehmkutenberg Süd-Neuenhagen oder andererseits bei der Mahlsdorfer Rinne die Zahlen 183, 208 und 202 ebenfallls nicht nur den Rand einer ebenen Plateaufläche bezeichnen, sondern randliche Erhebungen auf derselben.

Deutlicher tritt solches schon wieder bei der breiten Panke-Rinne hervor. Während die schwach wellige Fläche der grossen Bernauer Stadt-Forst im Ganzen sich ungefähr in 225 Fuss hält, begleiten die Rinne und ihre nördliche Fortsetzung von Bernau her Zahlen wie 260, 263 (Rollberg), 270 (Ladeburg), 255 (Rüdnitz). Ebenso finden wir auf dem linken Ufer, Bernau gegenüber den Ogade-Berg mit 276 Fuss, im Südwesten den Gehren-Berg mit 295 und den Steener-Berg bei Buch mit 265 Fuss. Auch der Teich-Berg bei Karow mit 202 Fuss und der Mörder-Berg bei Blankenburg mit 181 Fuss bezeichnen noch, der Abdachung des Plateaus entsprechend, die Fortsetzung dieser Randhöhe.

Deutlich erhebt sich auch der südöstliche Rand der Hermsdorfer Rinne in den Roll-Bergen bei Hermsdorf 192 Fuss, bei Lübars 210, im Mühlenberg bei Blankenfelde 209, in den Arken-Bergen 224 Fuss; während der Apollo-Berg (207) bei Schulzendorf und Ehrenpforten-Berg (210 Fuss) westlich Hermsdorf, sowie der Wils- und Priester-Berg und die Höhen von Stolpe schon wieder der Randerhebung zur ursprünglichen Havelthal-Rinne bez. dem Westrande des Barnim selbst angehören.

Es erübrigt noch einen Blick auf die im vorhergehenden hydrographischen Abschnitt absichtlich unberücksichtigt gebliebenen zahlreichen, sowohl in den Thälern wie auf und in den Plateaus gelegenen Seen und kleinen und kleineren Wasserbecken zu werfen.

In dem Nordosten der Karte, also in dem noch zusammenhängenden hohen Plateau des Barnim ist naturgemäss ein directer Einfluss der grossen ostwestlichen Strombildungen nicht zu beobachten, nur indirect durch Entwässerung zu den grossen Hauptthälern ist ein solcher hervorgetreten. Die ganze Oberflächenbildung ist hier also gewissermaassen ursprünglicher und unverletzter.

Von grosser Bedeutung ist es daher, wenn wir sehen, dass hier, in Uebereinstimmung mit den ebenso hoch und höher gelegenen Gegenden Mecklenburgs und Pommerns, die Seenbildung stets und ausnahmslos in engster Verbindung steht mit der Rinnenbildung. Die Seen bilden geradezu Theile

dieser nordsüdlichen Rinnen und ihrer seitlichen Verbindungen, ja haben, wie in geognostischer Hinsicht durch den Verfolg allerjüngster Alluvialbildungen, torfiger Verwachsungen bewiesen wird, bis in verhältnissmässig neue Zeit hinein noch grössere Theile der Rinnen theils durch ihren Zusammenhang, theils durch dazwischen liegende, jetzt verschwundene Seen eingenommen.

Wirft man von diesem Gesichtspunkte aus einen Blick auf die Seenbildung in dem ganzen Süden der Karte, oder, was dasselbe sagen will, zwischen dem Berliner und Baruther Hauptthale, so erkennt man bald, dass dieselben auch hier Theile einer ursprünglichen Rinnenbildung gewesen sind, welch' letztere durch sie auch jetzt, nach Zerstörung der ursprünglich zusammenhängenden Plateaufläche anlässlich der Eingangs beschriebenen Verlegung des Baruther Thales, noch unauslöschlich markirt wird.

Oder spränge nicht jedem Beschauer der Karte sofort, um gleich die hauptsächlichsten Seen und die durch sie markirten Rinnen vorweg zu nennen, die durch Hintersten, Vordersten und Zeesener See verlaufende Rinne der Wendischen Spree und die vom Schwielow-See aus über Potsdam und Spandow verlaufende Seenkette der Havel sofort in die Augen? — Aber auch die von Werder aus durch Gr. Zern- und Schlänitz-See bezeichnete Seen-Rinne der Wublitz kann unter dem scheinbaren Gewirr der hier gelegenen Havelseen überzeugend sein, da sie durchaus nicht im Sinne weder des jetzigen, noch des alten, von Saarmund über Potsdam gekommenen Wasserlaufes liegt. Eine gleiche Ursprünglichkeit beansprucht die fast quer durch das eben genannte Saarmunder Thal hindurchsetzende Kette des Blanken-, Grössin-, Gröbener- und Siethener-See, welche ihre Fortsetzung innerhalb des Teltow-Plateau trotz des zerstörenden Einflusses der Dünenbildungen in der Pfuhl- und Fennbildung der Beuthener und Gr.-Beerener Haide, sowie in der Rinne des Lelow-Graben zeigt. — Ein gleiches gilt ferner von der Rinne des Rangsdorfer See, welcher im Süden in dem Dergischow-See, im Norden im Blankenfelder See, W. Dahlewitz, ihre Fortsetzung zeigt und sich in ihrer Richtung bereits der streng nördlichen, der Wendischen Spree anschliesst.

Ich vermeide absichtlich eine nur ermüdend wirkende Aufzählung weiterer Seen- oder, was dasselbe bedeuten würde, Torf-Rinnen in der vielgenannten nordsüdlichen Richtung. Das Resultat wird bereits einleuchten, dass wir es nämlich mit einem durch allmälige Senkung bez. Zurückbleiben bei allgemeiner Hebung in diese relativ tiefere Lage gekommenen Theile des Gesammt-Plateaus zu thun haben, dessen nordsüdliche Rinnenbildung trotz der mit dieser Senkung verbundenen, in dem ersten Abschnitte ausführlich nachgewiesenen Erosion zwischen Baruther und Berliner Thal nicht hat verwischt werden können, im Gegentheil, weil im heutigen Wasserzuge liegend, sogar zusammenhängendere Seenbildung[1]) zeigt, als das nach vier Seiten durch Thaleinschnitte entwässerte Plateau des Barnim.

So finden wir denn in der Südhälfte der Karte fast sämmtliche Seen in einem durch die Hauptthalbildung hervorgebrachten, ziemlich gleichmässigen Wasserniveau. Letzteres beträgt im directen Wasserzuge im SO. (Schmölde-See, Lange-See, Dolgen-See) 110, 109, 108 Fuss über dem Ostseespiegel, fällt bis Cöpenick (Müggel-See) auf 103 Fuss und so fort bis 95 Fuss im Schwielow-See und der unteren Havel. Auf der zwischen Dahme und Nuthe heute im Thale gebildeten Wasserscheide und an sonst ausserhalb des sich immer tiefer einschneidenden Wasserzuges liegenden Stellen ist der Wasserspiegel der Seen auch hier noch ein höherer geblieben (Rangsdorfer See 114, Motzener See 118, Seddiner See 124 Fuss).

Dagegen finden wir nun im Plateau des Barnim das Seeniveau auf's mannigfaltigste schwanken von 111 Fuss im Kalk-See bei Rüdersdorf und 114 Fuss im Stienitz-See zu 194 Fuss in dem kaum $1/2$ Meile nördlicher gelegenen Bötz-See, 209 Fuss in dem ebenfalls auf der Karte bei Wesendahl gelegenen Kessel-See und endlich bis zu 234 Fuss im Haus-See, westlich Werneuchen. Alle übrigen Seen des Barnim bewegen sich in ihrer Meereshöhe

---

[1]) Siehe z. B. den Zusammenfluss der 4 Haupt-Quell-Rinnen der einstmaligen Wendischen Spree S. 14 und in der Karte.

zwischen den durch die genannten Zahlen bestimmten Grenzen, so der Gorin-See W. Bernau 187, der Wandlitzer-See 157, der Liepnitz-See 163 Fuss u. s. w.

Ein gleiches gilt von den kleinen und kleineren Seen in schnellem Uebergange bis hinab zu den dem norddeutschen Flachlande und speciell den höheren Partien desselben so eigenthümlichen Pfuhlen (Söllen) und Fennen (zugewachsenen Pfuhlen). Die Form der letzteren ist aber eine entschieden rundlichere, wenn nicht geradezu kreisrunde, und ihre häufige Anordnung zu Reihen und innerhalb kleinerer Rinnen, welche meist den nordsüdlichen seitlich zuziehen, deutet auf das Verhältniss der Nebenflüsschen zum Fluss, der Quellen zum Bach[1]).

Geognostischer Ueberblick.

G. B.

Auf Grund des entworfenen orohydrographischen Bildes der Gegend, aber mehr als irgendwo anders auch nur mit Hülfe desselben, ist der geognostische Bau der Gegend und speciell die Lagerung und Vertheilung des in der Hauptsache dieselbe bildenden **Quartärs** denn auch leicht zu verstehen.

Vorwiegend besteht nämlich sämmtliches ausserhalb der Eingangs beschriebenen Thäler und der nordsüdlichen Rinnen befindliche Terrain aus Diluvialbildungen, und wir sind berechtigt, von dem grossen Diluvialplateau des Barnim nördlich Berlin und des diluvialen Teltow südlich dieser Stadt zu sprechen, ebenso wie von einer Auflösung der ursprünglich mehr oder weniger zusammenhängenden Hochfläche in zahlreiche kleinere Diluvialplateaus in der Gegend von Potsdam-Werder oder Trebbin-Zossen.

Im Gegensatz hierzu wird die ganze Sohle der Thäler wie der Rinnen und einiger mit letzteren in Verbindung stehender Becken innerhalb der Hochfläche von Alluvium erfüllt, und zwar in der Sohle der gegenwärtigen Flüsse, Bäche und sonstigen Wasserzüge von Jung-Alluvium, in der etwas höher gelegenen

---

[1]) Siehe auch in dem Abschnitt »Spuren ehemaliger Vereisung«.

älteren Sohle der breiten Hauptthäler, wie in der mit den Rinnen zu verhältnissmässig namhafter Höhe ansteigenden ehemaligen Sohle dieser und der mit ihnen wieder in Verbindung stehenden, theils trocken gelegten, theils von Seen erfüllten, hochgelegenen Becken von Alt-Alluvium[1]).

Eine Ausnahme machen nur die im NW.-Viertel der Karte, in der Nähe der grossen einstmaligen Wasserfläche des Havelluches und zu Seiten eines einstmaligen Zusammenflusses der beiden Hauptströme des Berliner und Eberswalder Thales auf dem Thalsande zu ganz besonderer Entwickelung gekommenen und im Glin, wie im Barnim auf die Hochfläche hinaufgestiegenen Flugsande. Sie bedecken hier beiderseitig immerhin schon recht beträchtliche Flächen des Diluvial-Plateaus, das aber in nicht geringerer Tiefe überall darunter zu erreichen ist.

Was die Lagerung der Alluvial-Bildungen im Allgemeinen betrifft, so bilden die Flugsandbildungen, welche ihrem Alter nach übrigens dem Jung- wie Alt-Alluvium gemeinsam sind, meist schon sehr früh in der Zeit des letzteren[2]) begonnen haben und in der Jung-Alluvialzeit eigentlich nur, wenn auch auf Form und Umgrenzung wesentlichen Einfluss ausübende Umbildungen erlitten haben, auch hier eine Ausnahme. Sie sind fast ausnahmslos zu so charakteristischen Hügeln angehäuft, welche unter einander sich wieder zu den von den Seeküsten her bekannten Dünenketten zusammenschliessen, dass man sehr wohl berechtigt ist sie auch direct mit dem Namen Dünenbildungen zu bezeichnen.

Gerade im Gegensatz zu den Flugsandbildungen ist die Lagerung des Alluviums im übrigen eine völlig horizontale. Bei den Jung-Alluvialbildungen, welche im Bereiche der Karte vorwiegend aus moorigen und torfigen Gebilden besteht, liegt solches ja an sich sehr nahe. Aber auch die Alt-Alluvialbildungen, welche im

---

[1]) Betreffs der Unterscheidung eines Alt-Alluvium gegenüber der in der Abhandlung über »die Sande im norddeutschen Tieflande« (Jahrb. d. Geol. Landesanst. f. 1881) nachgewiesenen Zugehörigkeit dieser Bildungen als Product der letzten grossen Abschmelzperiode der Diluvialzeit zu dieser vergleiche das in dem Vorwort Gesagte.

[2]) Somit also bereits in der Diluvialzeit (s. vorhergeh. Anmerk.).

Bereiche der Hauptthäler nur aus Sand (Thalsand), in den höher gelegenen Rinnen und Becken vielfach auch aus Kies und geröllführenden Schichten (Thal-Geschiebesand) bestehen, zeigen sowohl in ihrer Oberfläche, wie in ihrer Schichtung eine scheinbar so vollständige Horizontalität, dass man bei beiden nur aus dem allmäligen Ansteigen des Thales selbst sich von einer vorhandenen Abweichung von der Horizontale überzeugen kann. So finden wir Jung- und Alt-Alluvium, wenn auch zuweilen in deutlichen Terrainabsätzen und mit Unterbrechungen durch Diluvialschichten in den vielerwähnten nordsüdlichen Rinnen und den hochgelegenen Becken bis zu Höhen von über 200 Fuss ansteigen, wie die Gegend von Bernau im NO.-Viertel hinreichend beweist.

Von den die Hochflächen der Hauptsache nach bis in grössere Tiefe bildenden Diluvialablagerungen finden wir naturgemäss an der Oberfläche vorwiegend die Gebilde des Oberen Diluviums, bestehend aus Oberem Geschiebemergel und dem ihn entweder bedeckenden oder andererseits ihn auch auf weite Strecken hin vertretenden Oberen Sand und Grand (Geschiebesand). Ja die Karte würde diese Obere Diluvialbedeckung in noch bedeutenderem Grade zeigen, wenn es nicht andererseits der Zweck einer solchen Uebersichtskarte, in welcher eben nicht die Details einer in weit grösserem Maassstabe ausgeführten Specialkarte wiedergegeben werden können, erheischte, eine solche Ueberdeckung, wo sie nur in wenigen Decimetern Mächtigkeit vorhanden ist, oder wo gar nur eine Steinbestreuung als Spuren einer solchen zurückgeblieben ist, überhaupt zu vernachlässigen und das der Gegend den Charakter aufdrückende, gleichsam nur leicht verschleierte Untere Diluvium als solches hervortreten zu lassen.

Das Untere Diluvium dagegen tritt bei der deckenartigen Lagerung des Oberen ebenso naturgemäss nur in beschränkterer Weise auf. Dennoch beschränkt es sich nicht, wie in Folge dieser Lagerung erwartet werden könnte, nur auf den Rand und die Gehänge der Thäler oder der zu denselben hinabführenden Rinnen, wo das Hervorblicken seiner Schichten eine einfache Folge der die Thäler und Rinnen meist verursachenden Auswaschung ist.

Eine zweite Art des Zutagetretens Unteren Diluviums verdient vielmehr als eine besondere Eigenthümlichkeit erwähnt zu werden. Gerade entgegengesetzt der vorigen findet sie sich nämlich ganz besonders, ja fast ausschliesslich, an den relativ höchsten Punkten der Gegend und ist als eine vom Oberen Diluvium entweder überhaupt unbedeckt gebliebene, oder doch später, bis auf die oben erwähnten Reste entblösste, lokale, meist sehr mächtige Anschwellung der Sandfacies des Unteren Diluviums aufzufassen. Diese Art des Vorkommens speciell des Unteren Sandes finden wir denn auch ganz besonders in den beiden, bei Besprechung der Höhenverhältnisse erwähnten Erhebungsstreifen (s. S. 22) und ausserdem in fast sämmtlichen, isolirt sich erhebenden Kuppen der Plateaus. Ich kann es nicht unterlassen hier noch einmal auf die ganz auffallende, jedenfalls nicht bedeutungslose Richtungs-Uebereinstimmung dieses unterdiluvialen Höhenzuges mit der mehrerwähnten allgemeinen Rinnenbildung, der sogenannten Diluvialschrammung Norddeutschlands (s. unten) aufmerksam zu machen. Man verfolge zu diesem Zwecke nur einmal die fast geradlinig zu nennende Ostgrenze dieser Verbreitung des Unteren Sandes von Biesenthal längs Bernau über Pankow, Charlottenburg, Zehlendorf, Stahnsdorf und weiter über Beelitz.

Eine dritte Art des Vorkommens schliesst sich insofern an die erstgenannte an, als sie ganz besonders Folge der Auswaschung der Thäler in alt-alluvialer Zeit ist. Durch diese Auswaschung sind nämlich vielfach die Unteren Diluvialschichten bis in ein gewisses Niveau abgetragen, ohne dass jedoch die Alt-Alluvialgewässer sie mit ihren, in den tieferen Theilen der Thalrinne erfolgenden Absätzen bedeckt haben. Dennoch lässt sich der Einfluss der einst darüber hingegangenen Gewässer ausser in dieser vollständigen Einebenung auch dadurch erkennen, dass gröbere, in den fortgeführten Diluvialschichten, speciell Diluvialsanden, enthaltene Einmengungen in Form einer leichten Grand- und Geröllbestreuung oberflächlich zurückgeblieben sind. Hierdurch wie überhaupt schon durch ihre Lage ist ihre Abtrennung, durch eine, Alt-Alluvium und Unteres Diluvium in sich vereinigende Farbe für eine Specialkarte geradezu geboten. Eine solche Abtrennung

trägt aber auch so wesentlich zur Erlangung eines, die alte Thalbildung veranschaulichenden, ja überhaupt eines einheitlichen Bildes bei, dass ihre Beibehaltung auch in der Uebersichtskarte hinlänglich begründet sein dürfte.

Sie findet sich, wie ein Blick auf die Karte zeigt, theils als insulare, kaum die Thalsohle überragende Erhebung inmitten des Thales, theils begleitet sie terrassenähnlich den Fuss des Plateaurandes.

Endlich sind, namentlich technisch wichtige Untere Diluvialbildungen, wie beispielsweise der Thonmergel, auch zuweilen nur durch Gruben-, durch Brunnen- oder Bohrlöcher aufgeschlossen und mussten auch solche, eigentlich der Specialkarte angehörende Angaben, als ein bei deckenartiger Lagerung fast unentbehrliches Mittel zur Erleichterung des Verständnisses mehrfach, wenn auch in sehr beschränktem Maasse, beibehalten werden[1]).

Aeltere, als Diluvialbildungen, treten im Bereich der Karte nur an wenigen Stellen auf.

Tertiärbildungen finden wir nur an zwei Punkten zu Tage tretend. Bei Hermsdorf, einer Station der Berliner Nordbahn, ist mitten in der tiefen Rinne des Hermsdorf-Tegeler Fliesses, ganz von Jung-Alluvialbildungen umgeben, eine Insel stehen geblieben, in welcher, wenn auch zum Theil noch von Unterem Diluvium überlagert, der mitteloligocäne Septarienthon als Kern zu Tage tritt. Ziemlich bedeutende, wenn auch in den letzten Jahren wenig betriebene Tagebaue haben ihn hier sowohl, als auch an dem östlichen Rande der Rinne bei Lübars, in grösserer Mächtigkeit blossgelegt.

Bei Schenkendorf, halbwegs zwischen Mittenwalde und Königs-Wusterhausen, tritt ferner Braunkohlenbildung in einem bis zu mehreren Metern in seiner Mächtigkeit schwankenden Braunkohlenflötze in Begleitung von Glimmersand sattelartig am Rande des dortigen kleinen Diluvialplateaus und der Wiesen, sowie auch

[1]) Näheres über die interessanten Lagerungsverhältnisse des Diluvialthonmergels von Werder siehe in der diesbezüglichen Abhandlung von Dr. E. Laufer (Jahrb. d. Geolog. Landesanstalt), sowie in der älteren des Verfassers: »Die Diluvialablagerungen der Mark Brandenburg«, S. 27 ff.

in letzteren zu Tage. Nachdem ein kleiner, früher eine Zeit lang in Betrieb gewesener Tagebau schon wieder ziemlich verfallen war, wurde der Betrieb im Jahre 1883 bergmännisch in grösserem Maassstabe wieder aufgenommen und hat durch die erste grössere Ausführung eines sogen. Eisschachtes, d. h. eines Verfahrens, durch künstliches Gefrierenlassen des Erdreiches die Schwierigkeiten des Abteufens in schwimmendem Gebirge zu überwinden, sogar eine gewisse Berühmtheit erlangt.

Ebenso ist Braunkohlenbildung (Sande, Letten und Braunkohlen) etwa 5 Kilometer S. Potsdam, zwischen Saugarten- und dem Gr. Ravensberge in einer Anzahl kleiner Bohrungen getroffen worden und Gegenstand ebenso vieler Muthungen geworden.

Ob diese und überhaupt die märkische Braunkohlenbildung, wie bisher angenommen, unteroligocänen Alters ist, oder, wie ZADDACH[1]) für die Fortsetzung derselben in Pommern und Preussen zu beweisen suchte, mit dem Septarienthon gleichalterig, mithin zum Mitteloligocän zu rechnen wäre, eine Ansicht, der sich auch LOSSEN[2]) zuneigte, war bei dem Mangel der genannten Schichten an thierischen Resten bis vor Kurzem noch immer nicht endgültig zu entscheiden.

Die auf einer grösseren Reihe von Tiefbohrungen beruhenden Untersuchungen des Verfassers, wie sie in einer Abhandlung in den Sitzungsberichten der Berliner Akademie der Wissenschaften[3]) kürzlich niedergelegt und in dem folgenden Capitel auszugsweise wiedergegeben sind, dürfte diese Entscheidung, und zwar in ganz unerwarteter Weise, endlich herbeigeführt haben.

Kreide- und **Juraformation** sind in der Gegend von Berlin nur als Geschiebe und Gerölle, nirgends aber bisher anstehend bekannt geworden.

Die Triasformation tritt in dem seit den ältesten Zeiten als Baustein bekannt gewordenen Muschelkalk-Vorkommen von Rüdersdorf wenige Meilen östlich Berlin zu Tage und ist hier durch die jetzt bereits seit langem unter königlicher Verwaltung

[1]) Beobachtungen über die Ausdehnung des Tertiärgebirges in Westpreussen und Pommern, S. 50, 51.

[2]) Der Boden der Stadt Berlin, S. 776.

[3]) Sitzungsber. d. physikal.-mathem. Klasse vom 30. Juli 1885.

vereinigten grossen Steinbrüche in ausgedehnter Weise aufgedeckt worden. Der in der Länge von ungefähr $^3/_8$ Meilen oder 3 Kilometer von der Colonie Hinterberge bis in die Gegend des Vorwerks Rüdersdorf verlaufende Muschelkalkzug bildet, ähnlich wie solches von dem Septarienthon-Vorkommen bei Hermsdorf erwähnt werden musste, eine Insel bezw. Halbinsel in der tiefen und bedeutenden Stienitzsee-Rinne.

Im Liegenden desselben, zu beiden Seiten des den Kesselsee und Kalkgraben enthaltenden Nebenarmes der genannten Rinne, einerseits in der Colonie Alte Grund, andererseits in Colonie Rüdersdorfer Grund tritt auch der Buntsandstein in seiner obersten Partie als Röth zu Tage und ist des Weiteren durch Bohrungen hier nachgewiesen.

Die Zechsteinformation, zu welcher man, so lange nicht triftige Gründe dagegen gefunden sind, das Gyps- und in der Tiefe erbohrte mächtige Steinsalz-Vorkommen von Sperenberg rechnen muss, tritt zwar nicht mehr in dem unmittelbaren Rahmen der Karte auf; Sperenberg liegt jedoch von dem Südrande derselben in gerader Linie nur 7 Kilometer entfernt, und zwar in etwa 10 Kilometer SSW.-Entfernung von Zossen und kaum 15 Kilometer südöstlich Trebbin. Das interessante Vorkommen wird in der Folge daher ebenfalls näher besprochen werden und seiner Altersstellung entsprechend sogar die Reihe der insularen Vorkommen älterer Formationen beginnen.

Trotz dieser soeben als insular bezeichneten, im Ganzen sehr sporadischen Art des Auftretens glaube ich die seiner Zeit bei Darstellung der Tertiär-Vorkommen in den Gegenden westlich und östlich der Weichsel[1]) gemachte Beobachtung, dass die meisten, wenn nicht sämmtliche Punkte, an welchen ältere Formationen zu Tage oder beinahe zu Tage treten, sich in Streifen einordnen lassen, welche in NNO.-Richtung verlaufen, auch hier einigermaassen bestätigt zu finden. Jeden-

[1]) Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen mit Uebersichtskärtchen. Königsberg i/Pr., 1867. In Commission bei W. Koch.

falls glaube ich solches um so weniger unerwähnt lassen zu dürfen, als ich, wie auch eine darauf zielende Bemerkung in der angeführten Abhandlung[1]) beweist, solches in hiesigen Gegenden von vornherein gar nicht erwartete.

Nicht nur, dass eine lineare Verbindung des Braunkohlen-Vorkommens von Schenkendorf bei Mittenwalde mit der Muschelkalkinsel von Rüdersdorf in ihrer südlichen Verlängerung ungefähr den Gypsberg von Sperenberg trifft und in ihrer nördlichen Verlängerung über Freienwalde mit seinem Tertiär, genau in der Linie der Tertiär-Vorkommen längs der Oder, auf den Jura von Cammin in Pommern zielt; diese Linie auch des weiteren übereinstimmt mit der Richtung einer die Braunkohlen-Muthungen südlich Potsdam mit der Septarienthon-Insel von Hermsdorf verbindenden Linie; es stimmen vielmehr beide zugleich überein mit den beiden im vorigen Abschnitte erwähnten Erhebungsstreifen der Oberfläche, wie auch endlich mit der schon mehrfach erwähnten NNO.-Richtung der allgemeinen Rinnenbildung dieser Gegend.

Wenn ich damals, als ich die obengenannten Tertiär-Vorkommen der Weichselgegenden beschrieb, dieses dort ebenso wie hier nicht gesuchte, sondern sich mir aufdrängende lineare Emportreten älterer Bildungen für einstige Aufbruchslinien stattgehabter Hebungen oder Senkungen halten zu müssen glaubte, so soll solches gegenwärtig zwar weder für dort ohne weiteres zurückgenommen, noch für hier durchaus in Abrede gestellt werden, jedoch darf ich nicht unterlassen, andererseits unumwunden zu erklären, dass mir die in Rede stehende Beobachtung nach meinem schon in der bereits angeführten Abhandlung über »Gletscher- oder Drift-Theorie in Norddeutschland?«[2]) wie in der folgenden »Ueber Riesentöpfe und ihre allgemeine Verbreitung in Norddeutschland«[3]) und seitdem überhaupt eingenommenen Standpunkte allerdings in erster Reihe in ursächlichem Zusammenhange mit der in der betreffenden NNO.- bezw. SSW.-Richtung stattgefundenen Bewegung des einstigen Binnenlandeises zu stehen scheint.

---

[1]) a. a. O., S. 5

[2]) Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXXI, 1879, S. 1 ff.

[3]) Ebenda XXXII, 1880, S. 56 ff.

II. Aeltere Formationen.

Zechsteinformation.

W. D.

Zwar nicht im unmittelbaren Gebiet der beigegeben Karte, jedoch kaum 7^{km} vom Südrande derselben entfernt, tritt die Zechsteinformation bei Sperenberg auf.

Sperenberg liegt ca. 42^{km} südlich von Berlin an einem kleinen See — dem Krummensee[1]. Das Nordufer dieses Sees wird aus einer ca. 26,68^{m} hohen Erhebung gebildet (der Schlossberg oder Weinberg genannt), welcher aus Gyps besteht. Der Gyps ist späthig, von dunkelgrauer Farbe. Häufig finden sich büschelförmige Krystallgruppen, nie aber körnige oder schuppige Massen. Im Allgemeinen streichen die Gypsschichten von SO.—NW. mit einem Einfallen von 5—12^{0} nach NO. Im südwestlichen Theil des Hügels fallen die Schichten jedoch mit 9—10^{0} nach SW. Es liegt also ein Sattel vor, dessen Sattellinie NW.—SO. gerichtet ist. Die Gypsbrüche sind in starkem Betriebe und wird das Material weithin ins norddeutsche Flachland verführt.

Das geologische Alter des Gypses ist noch nicht absolut festgestellt. Da das massenhafte Vorkommen nicht an die Gypsnester in den einzelnen Gliedern der Triasformation erinnert, kann man zwischen Zechstein- und Tertiärgyps schwanken. Die Tertiärformation des norddeutschen Flachlandes hat aber bisher nirgends grössere Gypsmassen aufgewiesen. Es treten dagegen bei Lüb-

[1] Höhe des Seespiegels über der Ostsee ca. 51,79^{m}.

theen, Segeberg etc. Gypse in demselben auf, welche unzweifelhaft der Zechsteinformation angehören, und somit scheint es am natürlichsten, auch den Sperenberger Gyps dieser letzteren Formation zuzurechnen, wenn auch sein Habitus mehr den tertiären, als den dichten und krystallinisch-körnigen Gypsen der Zechsteinformation (z. B. am Harzrande) analog ist[1]).

Von besonderer Bedeutung und in mehr als einer Hinsicht von Interesse ist die Erbohrung von Steinsalz unter dem Sperenberger Gyps. Auf Anregung des Herrn Berghauptmann HUYSSEN setzte man auf der Sohle eines verlassenen Gypsbruches am

---

[1]) Zur Altersbeurtheilung des Gypses sind auch mehrere Bohrlöcher von Wichtigkeit, welche mehr oder minder entfernt von Sperenberg gestossen wurden und das übereinstimmende Resultat ergeben haben, dass unter den rogensteinführenden Schichten des unteren Buntsandseins, also vermuthlich in den Letten des oberen Zechsteins, Steinsalz resp. Soole erbohrt wurde.

Die Ergebnisse dieser Bohrungen sind folgende:

1. Stassfurt.

8,47^{m}	Diluvialkies.
180,70	Rothe Schieferletten mit Rogensteinen und festen grauen Sandsteinen.
60,23	Fester Gyps und Anhydrit.
6,59	Salzthon, dunkelgraue Mergel, mit Anhydrit und Steinsalz verwachsen.
49,58	Abraumsalze.
305,57^{m}	Steinsalz.

2. Schönebeck.

11,61^{m}	Diluvium.
52,10	Muschelkalk.
400,79	Buntsandstein.
8,47	Letten.
3,30	»Kalkthon« (kalkige Mergel).
476,27^{m}	Steinsalz.

3. Hänchen bei Cottbus.

176^{m}	Diluvium und Tertiär.
104	Oberer und mittlerer Muschelkalk.
65	Schaumkalk.
57	Wellenkalk.
157	Röth.
253	Buntsandstein.
812^{m}.	In dieser Tiefe Soole, aber noch kein Steinsalz.

4. Artern.

104,52^{m}	Alluvium und Diluvium.
78,15	Rothe Schieferletten (?Röth) und Buntsandstein.
61,21	Mergel mit Gyps und Anhydrit.
64,97	Zechsteinkalk.
308,85^{m}	Steinsalz.

Dass auch bei Rüdersdorf im Liegenden des Buntsandsteins Soole erbohrt ist, ist p. 5 erwähnt.

27. März 1867 ein Bohrloch an. Dasselbe durchsank folgende Schichten:

0,63^{m}	Schutt.
85,21	Hell-blaugrauen Gyps.
1,57	Hellen, fast weissen, mit Anhydrit gemengten Gyps.
0,60	Reinen Anhydrit[1].
0,80	Steinsalzhaltigen Anhydrit.
1182,64	Reines Steinsalz.
1271,45^{m}.	

In der Tiefe von ca. 1272^{m} wurde am 15. September 1871 die Bohrarbeit eingestellt, ohne dass das Liegende des Steinsalzes erreicht worden ist.

Das Steinsalz selbst erwies sich als rein, farblos und durchsichtig und zeigte eine sehr starke Spaltbarkeit nach den Würfelflächen. An fremden Bestandtheilen enthielt es (in stärkerem Maasse nur in den oberen Lagen und einmal auch in grösserer Tiefe) Anhydrit, selten über 4,2—4,6 pCt. Kali war garnicht, Magnesia nur in Spuren nachzuweisen[2].

Von allgemeinem Interesse für die physikalische Geologie sind die Beobachtungen über die Temperaturzunahme nach dem Erdinnern, welche gelegentlich der Sperenberger Bohrung mit grosser Sorgfalt ausgeführt wurden. Dieselben begannen, als das Bohrloch 477^{m} erreicht hatte, und sind besonders werthvoll, weil keine Quellen in das Bohrloch einströmten, das durchbohrte Material bis auf die enorme Tiefe von 1272^{m} das gleiche blieb und zur Beobachtung Thermometer benutzt wurden, welche gegen Strömungen von oben und unten vermittelst Kautschukhüllen geschützt waren. Im Allgemeinen hat sich als Resultat ergeben, dass die Temperatur nach dem Erdinnern hin zunimmt, und zwar auf 31,39^{m} um 0,76^{0}. Ueber die Stetigkeit der Zunahme hat sich jedoch

---

[1]) Erst in dieser Tiefe zeigten die Wasser im Bohrloch Salzgehalt (im Kubikfuss 18 pCt.).

[2]) Ueber das technische Verfahren bei der Bohrung vergleiche: Kästner, Die Tiefbohrung von Sperenberg. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staat. Bd. XX, 1872, p. 286, t. XV u. XVI.

zwischen Dunker und Henrich eine Discussion entsponnen, welche noch nicht abgeschlossen ist[1]).

Triasformation.

W. D.

Gebilde der Triasformation treten in unserem Gebiete nur bei Rüdersdorf auf. Ueber diese Triasinsel ist eine Specialabhandlung von H. Eck[2]) veröffentlicht worden, aus welcher das Folgende lediglich excerpirt wurde.

Die an der Tagesoberfläche nur in sehr kleinen Partien erscheinenden, durch grossartigen Steinbruchsbetrieb jedoch prachtvoll aufgeschlossenen Triasgebilde streichen im Allgemeinen von Südwesten nach Nordosten und fallen nach Nordwesten ein. Dieselben zerfallen in Buntsandstein und Muschelkalk.

I. Der Buntsandstein.

Im alten Grunde, westlich der Stadt Rüdersdorf, tritt der Buntsandstein einmal östlich des Kesselsees, sodann am westlichen Gehänge im alten Grunde, am Fusse des Arnimsberges zu Tage. An beiden Punkten sind bunte Letten und Gyps und (nur an ersterem) an der Grenze gegen das Diluvium ein etwa $0{,}63^{m}$ mächtiger, grauer, dichter, z. Th. drusiger Kalkstein zu beobachten. Durch mehrere Bohrungen und Versuche auf Gypsgewinnung hat sich folgende Aufeinanderfolge ergeben:

---

[1]) Ueber die Beobachtungen im Bohrloch vergl. folgende Literatur: Dunker, Ueber die Benutzung tiefer Bohrlöcher zur Ermittelung der Temperatur des Erdkörpers und die deshalb in dem Bohrloch I auf Steinsalz zu Sperenberg angestellten Beobachtungen. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staat. Bd. XX, 1872, p. 206. Henrich, Ueber die Temperatur im Bohrloch zu Sperenberg und die daraus gezogenen Schlüsse. N. Jahrb. für Mineralogie etc. 1876, p. 716.

[2]) Rüdersdorf und Umgegend. Eine geognostische Monographie. Mit einer Tafel Abbildungen von Versteinerungen, einer geognostischen Karte und einer Tafel mit Profilen. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. I, Heft 1.

a) eine untere Abtheilung, bestehend aus rothen, grünen und blauen, wenigstens zum Theil glimmerführenden Mergeln (und Thonen), rothen, grünlichen, z. Th. glimmerführenden und kalkigen Sandsteinen und Rogensteinen, = unterem (? und mittlerem) Buntsandstein;

b) eine obere Abtheilung, im unteren Theile aus Gyps und blauen Mergeln, im oberen Theile aus rothen und grünen dolomitischen Mergeln, grünlich-grauem mergligem Kalkstein und gelbem mergligem Dolomit zusammengesetzt, = Röth.

Die wahre Mächtigkeit ist für die untere Abtheilung 175,26^{m}, für den Röth 142,27^{m}, also für die ganze Formation 317,53^{m}.

Von besonderem Interesse ist das durch Bohrungen festgestellte Vorhandensein von Rogensteinen, die bisher nur aus der unteren Abtheilung des Buntsandsteins bekannt sind. Vielleicht stellen die oberen glimmerführenden und kalkigen Sandsteine dieser Abtheilung das Aequivalent der mittleren Buntsandsteine dar. Ein Bohrloch ergab in der Tiefe einen nicht beträchtlichen Salzgehalt des Bohrmehls.

Von Versteinerungen kennt man aus den Kalksteinschichten, dem mergligen Dolomit und einer Schicht grünen Mergels: Lingula tenuissima Br., Monotis Albertii Goldf., ? Gervillia socialis Schloth. sp., Gervillia costata Schloth. sp., Myophoria fallax v. Seeb.[1]), Myacites musculoides (Schloth.) Stromb., Natica Gaillardoti Lefr., undeutliche Gastropoden, Ganoidenschuppen und Saurierknochenreste.

2. Der Muschelkalk.

Der Muschelkalk ist in allen seinen Gliedern durch den Steinbruchsbetrieb aufgeschlossen. Es werden 4 verschiedene Brüche unterschieden: Oestlich der Alvenslebenbruch, daran anstossend nach Westen der Redenbruch und westlich der Heinitzbruch (auf der Grenze zwischen beiden befindet sich der Tiefbau). Nördlich von diesen liegt der Krienbruch. Während in den ersten drei Brüchen nur Glieder des unteren und mittleren Muschelkalks auf-

---

[1]) Von Eck als Myophoria costata Zenker sp. aufgeführt.

geschlossen sind, enthält der Krienbruch allein Aufschlüsse im oberen Muschelkalk.

A. Der untere Muschelkalk.

In seiner Gesammtheit besitzt derselbe etwa 157^{m} Mächtigkeit und zerfällt in drei Gruppen:

a) Der untere Wellenkalk.

Abgesehen von unbedeutenden natürlichen Entblössungen ist derselbe namentlich durch den Redentunnel, einen Querschlag im Heinitzbruch und neuerdings besonders deutlich im Alvenslebenbruch aufgeschlossen. Seine Mächtigkeit beträgt etwa 77^{m}. Im Heinitz- und Redenbruch streicht derselbe SW.—NO., im Alvenslebenbruch dagegen W.—O. Die Ursache dieser Veränderung im Streichen ist eine etwa 34^{m} breite Kluft an der Chaussee zwischen Tasdorf und Rüdersdorf, welche den östlichen Theil in das Liegende verwirft. Dieselbe ist mit Diluvialmassen erfüllt. Das Fallen nimmt von $12^1/_2{}^0$ unregelmässig bis 28^0 zu. Im Grossen und Ganzen besteht er aus festem splittrigen und wulstigen dichten Kalksteinbänken, zwischen welche in mehreren Niveaus conchylienreiche Schichten geschaltet sind. — Folgende, meist als Steinkerne erhaltene Versteinerungen wurden beobachtet:

Rhizocorallium Jenense Zenk., Pecten discites Schloth. sp., Lima striata, var.: lineata Schloth. sp., Gervillia costata Schloth. sp., socialis Schloth. sp. und subglobosa Credn., Monotis Albertii Goldf., Nucula Goldfussi Alb. sp., ?Nucula elliptica Goldf., Myophoria vulgaris Schloth. sp., laevigata Alb. sp. und curvirostris (Schloth.) Seeb., Myacites anceps Schloth. sp., Chemnitzia turris Eck (l. c. f. 10), scalata Schroeter sp. und obsoleta Ziet. sp., Natica spirata Schloth. sp., Turbo gregarius Schloth. sp., Dentalium torquatum Schloth., Ammonites Buchii Alb. und Ottonis v. Buch, Ganoidenschuppen und (selten) Saurierknochenreste.

Von Mineralien erscheint im Wellenkalk auf Klüften und Drusen ausser Kalkspath, Eisenkies und Binarkies als besonders interessant Coelestin, und zwar stets in Krystallen. Dieselben sind

farblos, weiss, röthlich, bläulich, seltener bräunlichgelb. Ihre Form hat ARZRUNI[1]) zuletzt untersucht und folgende Flächen gefunden: $\infty a : \infty b : c(P)$, $\infty a : b : c(o)$, $2a : \infty b : c(d)$, $a : b : \infty c(M)$, $2a : b : c(y)$, $a : b : c(z)$, seltener $2a : b : \infty c(n)$, $4a : \infty b : c(l)$, $3a : \infty b : c(g)$, $a : b : 2c(z^2)$ (neu für den Coelestin), $a : \infty b : 8c(S)$, $5a : b : {}^3/_5 c(\theta^2)$. Der Coelestin besitzt nach demselben Autor folgende Zusammensetzung:

$$\begin{aligned} SO_4 &= 52{,}685 \\ Sr &= 46{,}715 \\ Ca &= \underline{\ 0{,}239} \\ & \quad 99{,}639, \end{aligned}$$

während er nach ECK reines Strontiumsulfat ist.

b) Die schaumkalkführende Abtheilung.

Diese mittlere Abtheilung des unteren Muschelkalks ist der Hauptgegenstand des Steinbruchsbetriebes und daher auch am besten aufgeschlossen. Namentlich liefern der Tiefbau und die östliche Wand des Alvenslebenbruches vorzügliche Profile. — ECK (l. c. p. 62—72) konnte ungefähr 70 Schichten unterscheiden, welche er in 5 Gruppen theilt:

1. Die unterste Gruppe, etwa 25 Schichten umfassend, ist ca. $23{,}53^m$ mächtig. Sie besteht vorwiegend aus dichtem Kalkstein.
2. Die folgende ist ca. $9{,}42^m$ mächtig und wird überwiegend aus Schaumkalk gebildet.
3. Die dritte Gruppe umfasst 8 Schichten, ist $10{,}04^m$ mächtig und setzt sich aus dichtem Kalkstein und Schaumkalk etwa zu gleichen Theilen zusammen.
4. Die vorletzte Gruppe wird von etwa 10 Schichten gebildet und besteht bei einer Mächtigkeit von ca. $16{,}95^m$, wie die dritte, vorwiegend aus Schaumkalk.
5. Die oberste Gruppe ist wie die unterste vorwiegend aus dichtem Kalkstein zusammengesetzt und hat eine Mächtigkeit von ca. $12{,}55^m$.

[1]) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Bd. XXIV, 1872, p. 477, t. XX.

Der Rüdersdorfer Schaumkalk lässt häufiger als anderswo beobachten, dass seine Porosität auf Auslaugung von Oolithen beruht, denn man kann alle Stadien derselben nicht selten verfolgen. Besonders häufig und schön zeigt der Schaumkalk Stylolithenbildung, und zwar beobachtet man sowohl nach oben, wie nach unten gerichtete, meist gerade, zuweilen aber auch so stark gekrümmte Stylolithen, dass der Kopf wieder nach unten schaut.

An Versteinerungen ist diese Abtheilung die reichste der gesammten Schichtenfolge. Abgesehen von undeutlichen Pflanzenresten fanden sich:

Thamnastraea silesiaca Beyr., Encrinus Carnalli Beyr., Brahlii Overw. und liliiformis Lam. (Stielglieder und Kronenglieder), Entrochus silesiacus Beyr. und dubius Goldf., Aspidura scutellata Blum., Ophioderma (Ophiarachna)? Hauchecornei Eck [1]), Asterias sp., Cidaris grandaeva Goldf., Terebratula vulgaris Schloth., Ostrea ostracina Schloth. sp., difformis Goldf. und complicata Goldf., Pecten discites Schloth. sp. und laevigatus Schloth. sp., Hinnites comtus Goldf. sp., var.: radiata Goldf. sp., var.: genuina Schloth. sp., Monotis Albertii Goldf., Gervillia socialis Schloth sp., subglobosa Credn., costata Schloth. sp. und mytiloides Schloth. sp., Mytilus vetustus Goldf., Lithodomus priscus Giebel, Pinna sp., Cucullaea (Macrodon) Beyrichii Stromb. sp., Nucula Goldfussi Alb. sp., oviformis Eck, Myophoria vulgaris Schloth. sp., curvirostris Schloth. sp. elegans Dkr., laevigata Alb. sp., ovata Goldf. und orbicularis Goldf., Astarte triasina F. Roem., Antoni Giebel, Cypricardia Escheri Gieb. sp., Myoconcha Goldfussi Dunk. sp. und gastrochaena Gieb. sp. (non Dunk. sp.), Myacites musculoides (Schl.) Stromb., anceps Schloth. sp., mactroides Schloth. und grandis Münst., Tellina edentula Gieb., Chemnitzia scalata Schroeter sp., obsoleta Ziet sp. und turris Eck, Natica spirata Schloth. sp., Turbo gregarius Schloth. sp., Turbinites cerithius Schloth., Delphinula infrastriata Stromb., Euomphalus arietinus Schloth. sp., Pleurotomaria Albertina Ziet. sp., Dentalium torquatum

---

[1]) Die gesperrt gedruckten Arten sind auf der der Eck'schen Abhandlung beigegebenen Tafel abgebildet.

Schloth., Nautilus bidorsatus Schloth., Ammonites antecedens Beyr., Ottonis Buch, Buchii Alb. und dux Gieb., Conchorhynchus avirostris Bronn, Rhyncholithes hirundo Faure Big., Serpula valvata Goldf., Acrodus Gaillardoti Ag., immarginatus Mey., lateralis Ag., Brauni Ag. und pulvinatus Schmid, Strophodus angustissimus Ag., Hybodus Mougeoti Ag., longiconus Ag., major Ag., Saurichthys Mougeoti Ag., Colodobus varius Gieb., Gyrolepis tenuistriatus Ag., Tholodus Schmidi Meyer, Placodus gigas Ag. und vielleicht andere Arten, Nothosaurus sp. —

Von Mineralien wurden beobachtet:

Kalkspath, Bergmilch, Hornstein, Brauneisenstein, Eisenkies, Binarkies (in stalaktitischen Massen eine Kluft erfüllend), Zinkblende (selten in Kalkspathdrusen).

Technisch wird diese Abtheilung zu Steinhauerarbeiten, als Baustein und zur Mörtelbereitung verwerthet.

c) Die Schichten mit Myophoria orbicularis.

Aufschlüsse finden sich im Tiefbau und im Alvenslebenbruch am Anfange des Krienseeeinschnittes auf der östlichen Seite des Fahrweges. Die Gruppe besteht in einer Mächtigkeit von ca. 7,85^{m} aus wechsellagernden Schichten von dichten, gelben, mergligen und grauen, splittrigen Kalksteinen, welch letztere sehr zahlreiche Steinkerne der Myophoria orbicularis einschliessen; in den mittleren Schichten sind Rhizocorallien sehr häufig. Sonst sind organische Reste sparsam, denn ausser den beiden erwähnten kennt man nur noch Turbo gregarius Schloth. sp., Nautilus bidorsatus Schloth. (Varietät mit Knoten an den Externkanten und Gittersculptur) und Gyrolepis Albertii Ag., die letzteren beiden Arten nur in je einem Exemplar gefunden.

Mit dieser von den Arbeitern der »taube Kalkstein« genannten Gruppe, welche spärlich als Baustein verwendet wird, schliesst die Abtheilung des unteren Muschelkalks.

B. Der mittlere Muschelkalk.

Die Schichten des mittleren Muschelkalks sind aufgeschlossen an beiden Seiten des neu angelegten Canals, welcher vom Kriensee

zum Alvenslebenbruch führt, und im Eisenbahneinschnitt am Tiefbau. Die ca. 56,50^{m} mächtige Abtheilung besteht aus gelbem mergligen und grauem festen Dolomit, sowie aus blauen dolomitischen Mergeln und zu oberst aus dolomitischem Kalkstein. Etwa in der Mitte der Abtheilung findet sich eine conchylienreiche, braune, merglige Dolomitschicht, welche folgende Versteinerungen geliefert hat: Monotis Albertii Goldf., Gervillia costata Schloth. sp. und socialis Schloth. sp., Myophoria vulgaris in grosser Häufigkeit, Myacites compressus Sond. sp., Acrodus lateralis Ag., Strophodus angustissimus Ag., Hybodus plicatilis Ag., Gyrolepis tenuistriatus Ag. und Saurierreste. Ferner wurde Lingula tenuissima Bronn in je einer Schicht unter und über dieser conchylienreichen Schicht gefunden.

Der obere dolomitische Kalkstein (»Cämentstein«) findet beschränkte Verwerthung zur Cämentfabrikation.

C. Der obere Muschelkalk.

Der nördlichste der Rüdersdorfer Steinbrüche (der Krienbruch, am Kriensee gelegen) liefert jetzt allein Entblössungen des oberen Muschelkalks. Die Mächtigkeit beträgt 45,51^{m}. Man unterscheidet von unten nach oben:

a) die Schichten mit Myophoria vulgaris,
b) der glaukonitische Kalkstein,
c) die Schichten mit Ammonites nodosus.

a) Die Schichten mit Myophoria vulgaris.

Die 8,16^{m} mächtige Schichtenfolge besteht unten aus wulstigen, selten Knollen von grauem splittrigen Hornstein, häufiger abgerollte Stücke grauen Kalks mit aufsitzenden glatten Austern führenden, oben aus dickbänkigem, grauem dichten Kalkstein. Es fanden sich: Rhizocorallium Jenense Zenk., Ostrea ostracina Schloth. sp., Monotis Albertii, Gervillia costata Schloth. sp., Myophoria vulgaris Schloth. sp. (auf den Schichtflächen meist in ausserordentlicher Häufigkeit), ?Myoconcha gastrochaea Gieb. sp., Myacites musculoides Schloth., ?Chemnitzia scalata Schröt. sp., Stro-

phodus angustissimus Ag., Hybodus plicatilis Ag., Gyrolepis maximus Ag.

Die technische Verwerthung zu Bausteinen ist gering.

b) Der glaukonitische Kalkstein.

Derselbe ist weiss oder gelb, dicht. In demselben und auf den Schichtflächen finden sich Flasern von seladongrünem Glaukonit. Ferner finden sich häufig Kugeln oder Ellipsoide von 2^{mm} und mehr Durchmesser, welche auf der Oberfläche mit Glaukonit bedeckt sind, während ihr Inneres theils aus dichtem Kalk besteht, theils nur ein Kern dichten Kalks vorhanden ist, welchen eine Hülle eines grünen, beim Verwittern braun werdenden Kalkspaths umgiebt. Im Krienbruch ist derselbe $5{,}65^{m}$ mächtig. — Besonders reich sind diese Schichten an Fischresten und an Monotis Albertii. Es fanden sich: Encrinusstielglieder, Pecten laevigatus Schloth. sp., Lima striata var. genuina Schloth. sp., Gervillia costata Schloth. sp., Monotis Albertii Goldf., Acrodus lateralis Ag., Gaillardoti Ag., immarginatus Meyer, substriatus Schmid sp., Strophodus angustissimus Ag., Hybodus plicatilis Ag., cfr. angustus Ag., Mougeoti Ag., polycyphus Ag. und raricostatus Ag., Saurichthys Mougeoti Ag., Colobodus varius Gieb., Gyrolepis tenuistriatus Ag. und Albertii Ag., Placodus sp.

c) Die Schichten mit Ammonites nodosus.

Diese obersten Schichten sind augenblicklich nur unbedeutend im Krienbruch aufgeschlossen. Sie bestehen aus grauen, gelben, dichten, splittrigen Kalksteinen mit Thonzwischenlagen. Man fand von Versteinerungen: Rhizocorallium Jenense Zenk., Terebratula vulgaris Schloth., Ostrea ostracina Schloth., Pecten discites Schloth. sp. und laevigatus Schloth. sp., Gervillia socialis Schloth. sp. und costata Schloth. sp., Monotis Albertii Goldf., Nucula Goldfussi Alb. sp. und elliptica Goldf., Myophoria vulgaris Schloth. sp., simplex Schloth. sp. und pes anseris Schloth. sp., Corbula dubia Goldf. und gregaria Goldf. sp., Myacites musculoides (Schl.) Stromb. und mactroides Schloth , Chemnitzia obsoleta Ziet. sp., Gastropoden, Dentalium torquatum Schloth., Nautilus bidorsatus Schloth., Am-

monites nodosus Brug., Ammonites enodis Qu., Rhyncholithes hirundo Faure Big., Gyrolepis tenuistriatus Ag. und Saurierreste (selten).

In Drusenräumen und in den Kammern von Nautilus bidorsatus finden sich Krystalle von gemeinem Quarz und Amethyst.

Tertiärformation.

G. B.

Im Bereiche der Karte treten Tertiärbildungen, wie schon oben erwähnt, nur an zwei Punkten an die Tagesoberfläche, einerseits in dem, als Ausgangspunkt für die grundlegenden Beyrich'schen Untersuchungen bekannten Septarienthon-Vorkommen von Hermsdorf, andererseits in einem unscheinbaren, erst neuerdings durch die Art seiner bergbaulichen Gewinnung (s. S. 32) bekannter gewordenen Braunkohlen-Vorkommen von Schenkendorf, zwischen Mittenwalde und Königs-Wusterhausen. Ebenso wie hier bestehen dieselben aber auch in der gesammten übrigen Mark Brandenburg, die hier in den Gesichtskreis mit hineinzuziehen erlaubt sein möge, soweit sie bisher zu Tage anstehend oder durch Bergbau bekannt geworden sind, einerseits aus marinem Septarienthon, andrerseits aus Braunkohlenbildung. Trotzdem schwebte man über die Stellung beider zu einander bis vor Kurzem nicht nur im Dunkel, sondern hatte dieselbe bisher sogar völlig verkannt, weil man sich aus Mangel an Punkten, wo beide in deutlicher Auf- oder Unterlagerung zu einander zu finden gewesen wären, nur auf einen Vergleich mit tertiären Lagerungsverhältnissen ganz ausserhalb der Mark Brandenburg liegender Punkte angewiesen sah.

In erfreulicher Weise und jeden Zweifel ausschliessend, sind hierfür entscheidende Aufschlüsse erst durch die neueren Tiefbohrungen in der Mark Brandenburg gewonnen, wie ich solches

in der schon erwähnten Abhandlung [1]) klar gelegt habe, deren Ausführungen auch der hier gegebene Ueberblick folgen wird.

A. Unteroligocän.

Aus den in der eben genannten Abhandlung zu einer besonsonderen Tabelle zusammengestellten Ergebnissen dieser neueren Tiefbohrungen ergiebt sich zunächst, dass die aus den früheren Beobachtungen in der Provinz Sachsen und am Harzrande genügend bekannte unteroligocäne Braunkohlenbildung in keinem der Bohrlöcher getroffen wurde. Da sich aber auch des Weiteren ergeben hat, dass die in den Bohrlöchern durchsunkene Braunkohlenbildung überall auf marinem Oligocän ruht und andrerseits doch nicht von der übrigen Braunkohlenbildung der Mark getrennt werden kann, so muss jene unteroligocäne Braunkohlenbildung jetzt nicht nur als ältere abgesondert werden, sondern wird es sich auch empfehlen, dieselbe, wie ich vorgeschlagen habe, auf den Harzrand zu beschränken und als subherzyn zu bezeichnen.

Dagegen ist marines Unteroligocän namentlich in dem (in der Karte auch bezeichneten) Bohrloch in der Citadelle zu Spandau und auch wohl in einem Bohrloche zu Dahme getroffen und durchsunken worden.

In einer Mächtigkeit von im Ganzen 75^m zeigte das Unteroligocän im Spandauer Bohrloch eine Ablagerung glaukonitischer Sande von $314—385,75^m$ und darunter als tiefste dem Tertiär angehörende Schicht bis 389^m einen glaukonitischen Letten. In dem grünen, Schwefelkies-Concretionen enthaltenden Sande wurden zwei Bänkchen festen Gesteines von 0,1 resp. $0,15^m$ Mächtigkeit getroffen. Dieselben stellen nur eine in den Sanden liegende, zu festem Kalksandstein erhärtete Austernbank dar, welche andere Reste nicht zu enthalten scheint. Die Auster erwies sich als der Ostrea Ventilabrum Goldf. angehörig, welche als bezeichnende Versteinerung ebenso in den unteroligocänen Sanden von Egeln,

---

[1]) Sitzungsber. d. Berl. Akad. d. Wissensch. v. 30. Juli 1885: »Das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg.«

wie in Belgien und im Osten bei Gross- und Klein-Kuhren, in dem sogenannten Krant der bernsteinführenden Tertiärbildung des Samlandes verbreitet ist. Die Annahme ist hiernach wohl begründet, dass dem erbohrten Schichtensysteme unter dem Septarienthone das gleiche unteroligocäne Alter zukommt.

B. Mitteloligocän.

a) Septarienthon (von Koenen's Rupelthon).

Zu Tage anstehend und durch grosse Gruben aufgeschlossen, welche schon in den vierziger Jahren des Jahrhunderts das erste Material zu Beyrich's grundlegender Arbeit[1]) lieferten, findet sich der Septarienthon im Rahmen der Karte, wie schon erwähnt, nur bei Hermsdorf, einer Station der Berliner Nordbahn, und in dem benachbarten Lübars. Ausserdem kennt man ihn jedoch im Bereiche der Mark noch in ähnlicher Weise aufgeschlossen in den Thongruben von Joachimsthal, Freienwalde und Buckow. Durch Bergbau wurde er mehrfach in Braunkohlengruben bei Frankfurt a/O. (Grube Ver. Vaterland), und zwar, wenn auch in überkippter Lagerung, stets im Liegenden der Braunkohlenbildung getroffen und ebenso in einer Reihe von Tiefbohrlöchern im Mittelpunkte der Mark, in Spandau und Berlin, also wiederum im Rahmen der Karte, unter der bereits früher hier durch Bohrungen bekannt gewordenen Braunkohlenbildung[2]).

Von diesen Bohrlöchern erreichte ihn in Berlin:

das Bohrloch	im Kgl.	Generalstabsgebäude (Moltkestr.)	schon bei	129m
»	»	» Admiralsgartenbad (Friedrichstr. 102)	»	130m
»	»	des städtischen Brunnens Ackerstr. 94	»	132m
»	»	der Wigankow'schen Fabrik (Chausseestr. 70)	»	135m
»	»	auf dem Hamburger Bahnhof (Invalidenstr.)	»	139m

In Spandau endlich traf ihn

das Bohrloch in der Citadelle erst » 154m

---

[1]) Zur Kenntniss des tertiären Bodens der Mark Brandenburg, enthalten in Karsten's Archiv, Jahrg. 1848.

[2]) Lossen, der Boden Berlins, S. 1116.

In Berlin bezw. in dem grossen Berliner Hauptthale bildet er hiernach in etwa 135^m Tiefe die regelmässige Unterlage, welche sich nach Spandau zu, also auf etwa 2 Meilen, um etwa 20^m senkt. Die Oberkante des Septarienthones liegt also, die Höhenunterschiede berücksichtigt, in Berlin etwa 139^m, in Spandau etwa 158^m tiefer als in dem $1^1/_4$ bezw. $1^1/_2$ Meile entfernten Hermsdorf. Es spricht dies in gewichtiger Weise für eine, noch nach der Oligocänzeit in der Linie des Berliner Thales nach grossartigem Maassstabe zum Ausdruck gekommenen Bewegungserscheinung innerhalb des von Lossen für Berlin als besonders wichtig hervorgehobenen herzynischen Systems.

Das Spandauer Bohrloch, aus welchem bereits oben die ersten marinen Unteroligocänbildungen erwähnt wurden, hat den Septarienthon aber auch in seiner ganzen Mächtigkeit durchsunken und dieselbe, einer Tiefseebildung entsprechend, auf 160^m (154 bis 314^m Tiefe) erkennen lassen.

Was nun den Thon selbst in seiner Beschaffenheit betrifft, wie sie in den genannten Thongruben hinlänglich erkannt werden kann, so ist er als durchweg ziemlich fett und in feuchtem Zustande äusserst plastisch zu bezeichnen, während er trocken in unzählige scharfkantige Stückchen zerspringt, wodurch dann ein Einsickern der Tageswasser begünstigt wird und, beispielsweise in Böschungen, stets Rutschungen verursacht werden. Seine Farbe ist hier überall eine meist lichtblaugraue, selten dunkelgraue, während weiter nach Norden in der Stettiner Gegend die letztere Farbe vorherrschend wird und vielfach sogar in ein dunkles Braun, feucht Braunschwarz, übergeht.

Als ihm besonders eigenthümliche Concretionen sind, wie schon sein Name besagt, die sogen. Septarien zu nennen. Es sind abgeplattete Kugeln oder auch Ellipsoide eines hellgrauen Kalksteines von Faustgrösse bis zu fast 1^m Durchmesser. Aeusserlich ziemlich geglättet, sind sie im Innern von zahlreichen, sich im Mittelpunkte schaarenden, aussen nirgends bemerkbar werdenden Klüften und Sprüngen durchsetzt, deren Flächen mehr oder weniger starke krystallinische Ueberzüge von meist strontianhaltigem, braungelb gefärbtem Kalkspath zeigen. Von weiteren Beimengungen

sind, meist zu Gruppen verwachsene Gypskrystalle, Schwefelkiesknollen und Thoneisenstein-Nieren zu erwähnen.

Die zahlreich in dem Thon enthaltenen Versteinerungen sind, wie erwähnt, gerade von Hermsdorf zuerst von BEYRICH a. a. O. 1847 bestimmt und beschrieben worden. VON KOENEN in seinem »Marinen Mitteloligocän Norddeutschlands« [1]) nennt und beschreibt für den Septarienthon oder Rupelthon Norddeutschlands 56 Arten Gastropoden, 1 Pteropode, 2 Brachiopoden und 22 Arten Pelecypoden, zusammen 81 Arten. »Von allen diesen,« sagt der genannte Autor, »sind besonders einige Arten von Pelecypoden von der grössten Wichtigkeit, einerseits, weil sie häufig und am leichtesten zu finden sind, andrerseits weil sie fast nur in zweischaaligen Exemplaren in dem Thon liegen und also sicher an Ort und Stelle gelebt haben. Diese Arten sind Leda Deshayesiana Duch., Cryptodon unicarinatus Nyst (und bei Hermsdorf auch C. obtusus Beyr.), sowie die etwas selteneren Nucula Chastelii Nyst, Astarte Kickxii Nyst, Neaera clava Beyr. Von denselben ist nur die Leda Deshayesiana anscheinend dem Mitteloligocän eigenthümlich, aber die anderen Arten sind in demselben wenigstens häufiger, als in anderen, sandigen Ablagerungen.«

»Manche Gastropoden sind im Rupelthon oft noch zahlreicher vorhanden, als die eben erwähnten Bivalven; dies sind namentlich Natica Nysti d'Orb und Fusus- und Pleurotoma-Arten, besonders Fusus multisulcatus Nyst, F. elatior Beyr., F. elongatus Nyst, F. rotatus Beyr., sowie Pleurotoma turbida Sol., Pl. Selysii de Kon., Pl. regularis de Kon., Pl. intorta Broc. (Pl. scabra Phil.), ferner Pl. laticlavia Beyr., Pl. flexuosa Goldf., Pl. Koninckii Nyst, Pl. Volgeri Phil.«

Da diese Arten sich aber, mit äusserst seltenen Ausnahmen, stets zerbrochen und abgerieben finden, so schliesst VON KOENEN, dass jene Gastropoden schon als »todte Schaalen« im Thonschlamm begraben wurden und im allgemeinen nur die Pelecypoden, unter denen selbst der dünnschaalige Cryptodon unicarinatus nicht nur gut erhalten ist, sondern seine Schaalen trotz des zahnlosen Schlosses

[1]) Palaeontographica, Bd. XVI, 1867.

nicht einmal gegen einander verschoben zeigt, bei Schlüssen auf die Bedingungen, unter denen die Ablagerung des Septarienthones stattfand, zu berücksichtigen seien. Diese Pelecypoden-Fauna des Septarienthones aber berechtige zu dem Schlusse, dass der Thon in einer Meerestiefe von 100—200 Faden (600—1200 Fuss) abgesetzt worden sei, eine Annahme, welche durch die oben angeführte Mächtigkeit des Thones von 160^m (ca. 500 Fuss) bei grösster Gleichmässigkeit seiner Ausbildung geradezu zur Nothwendigkeit wird.

b) Stettiner Sand.

Innerhalb des Rahmens der Karte sind die Stettiner Sande nur durch Tiefbohrung aufgeschlossen, während sie darüber hinaus schon in grosser Nachbarschaft, bei Buckow, auf dem Septarienthone lagernd zu Tage treten und endlich in einer Reihe bisher nicht genügend beachteter bergbaulicher Aufschlüsse von Freienwalde, Falkenberg und Frankfurt a/O. wiedererkannt werden müssen.

Im Bohrloche der Citadelle Spandau bedecken glaukonitische, muschelreiche und Schwefelkiesknollen führende Sande in Mächtigkeit von 12^m (von 142—154^m Bohrlochstiefe) unmittelbar den Septarienthon. Die Fauna dieses Sandes bestand trotz des Schaalenreichthums, nach Dames Bestimmung, fast nur aus Resten von Pectunculus Philippi Desh., Cardium cingulatum Goldf. und Cyprina rotundata A. Braun., so dass sie auch in dem Pelecypodenreichthum mit dem eigentlichen Stettiner Sande übereinstimmt.

Der bei Buckow zu Tage tretende Stettiner Sand, ein zum grössten Theil grober, glaukonitischer Quarzsand, bedeckt im vorderen Theile der dortigen Thongrube deutlich den nur durch eine schaalige Thoneisensteinschicht getrennten Septarienthon. Es dürfte hier betreffs der Einzelheiten genügen, auf das schon 1870 von Küsel [1]) gegebene, sowie auf das jüngst vom Stud. Zimmermann

[1]) Die oberen Schichten des Mitteloligocäns bei Buckow. Jahresber. d. Andreasschule Michaelis 1869 bis Michaelis 1870 und Zeitschr. d. d. geolog. Ges., Jahrg. 1871, S. 659.

aufgenommene und der deutschen geologischen Gesellschaft vorgelegte Profil[1]) der dortigen Lagerung zu verweisen.

C. Oberoligocän.

Als oberoligocänen Alters hat sich in jüngster Zeit eine Folge feiner Quarz- bis Glimmersande erwiesen, welche in einer Mächtigkeit von 27—54^{m} meist mit etwas glaukonitischem Letten an ihrer Basis durch die ganze Mark hin das Mitteloligocän bedecken bezw. die märkische Braunkohlenbildung unterlagern. Zwar führen sie nur im südlichen Theile der Mark, in der Lausitz deutliche und zahlreiche Schaalreste, welche ihre marine Natur, sowie ihr Alter erkennen lassen, Beschaffenheit und Lagerungsverhältnisse lassen jedoch keinen Zweifel über ihre regelrechte Fortsetzung durch die ganze Mark aufkommen, machen vielmehr ihre Fortsetzung bis nach Pommern und Mecklenburg hinein äusserst wahrscheinlich. In der Lausitz sind es die neuesten Tiefbohrungen bei Priorfliess und Gr.-Ströbitz unweit Cottbus, sowie bei Rackow unweit Drebkau, welche eine zahlreiche Fauna dieser Sande geliefert haben. Ein auf meinen Wunsch von Dr. EBERT angestellter Vergleich dieser oberoligocänen Fauna der Lausitz mit derjenigen der Sternberger Kuchen in Mecklenburg ergab, dass ausser Cassis Rondeletii Bast., an deren Stelle megapolitana Beyr. tritt, Nucula Chastelii Nyst und Arca rudis Lam. sämmtliche Mollusken-Species, wie sie in der (S. 47) genannten Abhandlung aufgezählt wurden, sich im Sternberger Gestein wiederfinden. Es werden dort nur Pleurotoma Duchastelii Nyst als flexuosa Münst., Bulla acuminata als Volvula acuminata, Volvula fusus Phil. als Scapha Liemssenii und Natica Nysti d'Orb. als Helicina Brochi angeführt.

Zu Tage anstehend sind sie im engeren Rahmen der Karte gegenwärtig nicht bekannt, obwohl ein seiner Zeit von BEYRICH über dem Septarienthone der jetzt verschütteten Gruben von Lübars bei Hermsdorf beobachtetes, auch mir bekannt gewesenes Vor-

---

[1]) Zeitschr. d. d. geolog. Ges., Jahrg. 1883; Protok. d. Sitz. v. 4. Juli.

kommen von Glimmersanden offenbar hierher gedeutet werden muss. Der nächste Punkt, wo sie anstehend zu beobachten sind, ist, ausser der ganzen Gegend von Buckow, der bereits oben erwähnte Eingang zu der dortigen grossen Thongrube, wo sie (s. a. die ebenda angeführten Profile) die mitteloligocänen Stettiner Sande und mit diesen den Septarienthon bedecken.

Durch Tiefbohrungen sind sie im eigentlichen Bereich der Karte sowohl in Berlin wie in Spandau aufgeschlossen.

In Berlin fanden sie sich:

im Kgl. Generalstabsgebäude	in	einer	Tiefe	von	89—129m
» städt. Brunnen Ackerstr. 94	»	»	»	»	89—132m
» Admiralsgartenbad	»	»	»	»	92—130m
» Hamburger Bahnhof	»	»	»	»	97—139m
» Wigankow'schen Bohrloch	»	»	»	»	100—135m

In Spandau lagern sie, der Einsenkung des Mitteloligocäns entsprechend:

in dem Bohrloch der Citadelle in einer Tiefe von 120—142m.

D. Miocän.

Mit grösster Wahrscheinlichkeit sind dem Miocän die gesammten als märkisch-pommersche Braunkohlenbildung bekannten Ablagerungen zuzurechnen, wie solches betreffs der Braunkohlen Mecklenburgs und der Priegnitz bereits früher von Koch behauptet[1]) und vor Kurzem durch Eug. Geinitz für die ersteren nachgewiesen worden ist[2]).

Jedenfalls überlagern diese Bildungen in sämmtlichen Bohrlöchern der Mittelmark die oberoligocänen, eben beschriebenen Meeressande und werden zudem gegen Süden, in der Lausitz, durch eine ältere, noch zum Oberoligocän zu rechnende Braunkohlenbildung unterlagert bezw. von dem oberoligocänen Meeressande getrennt.

---

[1]) Zeitschr. d. d. geol. Ges., Bd. VIII, S. 266.
[2]) Die Flötzformationen Mecklenburgs, S. 116 ff.

Zu Tage tretend findet sich diese Braunkohlenbildung im engeren Bereich der Karte, an dem oben (S. 31/32) bereits näher beschriebenen Punkte bei Schenkendorf, unweit Königs-Wusterhausen. Im Uebrigen ist sie jedoch in der Mark Brandenburg bereits seit Anfang dieses Jahrhunderts bekannt[1]), auch an vielen Stellen Gegenstand bergmännischer Gewinnung geworden und dadurch weiter aufgeschlossen.

Ausser den bereits genannten Tiefbohrungen Berlins haben auch eine grössere Reihe flacher Bohrungen die regelmässige Forterstreckung dieser Braunkohlenbildung unter dem ganzen Berliner Hauptthale, sowie auch eine Reihe schon oben (S. 32) erwähnter kleiner Bohrungen in der Gegend von Potsdam ihre allgemeinere Verbreitung unter dem Diluvium bewiesen. Bis jetzt giebt es im eigentlichen Berlin, d. h. in der ganzen Breite vorgenannten Thales, keine Bohrung, welche bei 100^m Tiefe nicht im Braunkohlengebirge steht, und nur zwei, welche dasselbe nicht in spätestens 58^m Tiefe erreicht haben. In den bereits mehrfach genannten Tiefbohrungen Berlins wurde die Braunkohlenbildung beobachtet:

im	Wigankow'schen Bohrloch	in	der	Tiefe	von	$35-100^m$
»	Admiralsgartenbade	»	»	»	»	$46-92^m$
»	städt. Brunnen Ackerstr. 94	»	»	»	»	$58-89^m$
»	Hamburger Bahnhofe	»	»	»	»	$65-97^m$
»	Generalstabsgebäude	»	»	»	»	$77-89^m$.

In all' diesen Bohrlöchern besteht sie aus einer wechselnden Folge von Kohlensanden, Glimmersanden, Kohlenletten und Braunkohlen, deren letztere, bei der für ihre geringe Güte und meist geringe Mächtigkeit immerhin namhaften Tiefe, eine Gewinnung allerdings nicht lohnen würden. Eingehende Auskunft über Lagerung, Zusammensetzung und Beschaffenheit unserer märkischen Braunkohlen giebt ausser GIRARD in seiner »Norddeutschen Ebene« namentlich PLETTNER in seiner »Braunkohle in der Mark Branden-

[1]) Wüsten-Siewersdorf, südlich von Buckow, war die Wiege des Braunkohlenbergbaues der Mark. Die Braunkohlen wurden hier 1805 entdeckt, 1821 in Angriff genommen.

burg« und GIEBELHAUSEN »Die Braunkohlenbildungen der Provinz Brandenburg und des nördlichen Schlesiens«[1]), sowie endlich in allseitig ausführlichster und gründlichster Weise CRAMER's nach Kreisen geordnetes Werk »Beiträge zur Geschichte des Bergbaues in der Provinz Brandenburg«.

---

1) Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, Bd. XIX, 1871.

III. Die allgemeine Quartärbedeckung.

G. B.

Die Quartärformation gliedert sich im Bereiche der Karte, wie überhaupt, in Bildungen, welche auf eine allgemeine Bedeckung mit Wasser oder Eis — die noch immer brennende Frage der Gegenwart — richtiger eben auf beides hinweisen: die Diluvialbildungen und zweitens Bildungen, welche sich auf einzelne Thäler, Rinnen und verhältnissmässig kleine Becken beschränken, mithin eine gewisse Trockenlage, eine Erhebung des Landes über den Meeresspiegel bezw. Verhältnisse voraussetzen, welche sich der heutigen Land- und Wasservertheilung mehr und mehr nähern: die Alluvialbildungen.

Wie in den älteren Formationen geschehen, so kann in gleicher Weise auch hier nur in möglichster Kürze und Uebersichtlichkeit Gesteinsbeschaffenheit und Lagerung im Einzelnen noch besprochen werden und verweise ich betreffs ausführlicherer Darstellung auf die zum Nordwesten der Umgegend von Berlin erschienenen Allgemeinen[1]) und die zu sämmtlichen 36 Messtischblättern als Beilage bereits ausgegebenen Special-Erläuterungen[2]), sowie auch auf die, weit über das ursprüngliche Thema[3]) hinausgreifenden gründlichen Ausführungen meines lieben Freundes Lossen. Auf verschiedene noch hierher gehörige Sonder-Abhandlungen wird an den betreffenden Stellen Bezug genommen werden.

---

[1]) Abhandlungen z. Geol. Spec.-Karte von Preussen etc. Bd. II, Heft 3.

[2]) Erläuterungen z. Geol. Spec.-Karte von Preussen etc. Blatt Linum, Nauen, Markau etc. Die Namen ergeben sich aus dem in dem Vorwort enthaltenen Karten- und Autoren-Verzeichniss.

[3]) Der Boden der Stadt Berlin. 1879.

Das Diluvium.

Die Diluvialbildungen bestehen im Bereiche der vorliegenden Karte, wie überhaupt in der Mark Brandenburg, aus einer wechselnden Folge sandiger und thonig-kalkiger Schichten, die man auch allgemeiner und sogar richtiger, da der Kalkgehalt auch den Sanden nicht fehlt und andererseits die thonig-kalkigen Schichten zum grossen Theile über 50 pCt. Sand enthalten, auch nur in lockere und festere bezw. lose und gebundene Schichten sondern kann.

Das den Diluvialbildungen eigenthümlichste Gestein ist ohne Frage der gemeine Diluvialmergel oder Geschiebemergel. Er ist ein durch regellos eingemengte Geschiebe, Gerölle, Grand und Sand besonders widerstandsfähiges, im feuchten Zustande zähes, im getrockneten hartes thonig-kalkiges Gestein ohne jegliche bemerkbare innere Schichtung. Wir unterscheiden Oberen und Unteren Geschiebemergel eigentlich nur nach den Lagerungsverhältnissen resp. seiner geognostischen Stellung, bei im Grossen und Ganzen völlig gleicher Zusammensetzung. Es zeigen sich jedoch feine, nur dem geübten Auge erkennbare Unterschiede namentlich in der Structur, und darf innerhalb gewisser Grenzen die gelbliche Farbe dem Oberen, die dunkelgraue und braune[1]) dem Unteren Geschiebemergel geradezu als Kennzeichen zugesprochen werden, mit der Maassgabe jedoch, dass die gelbliche, wenigstens die gelblich graue Farbe auch mehrfach bei dem Unteren Geschiebemergel vorkommt, während der umgekehrte Wechsel nie beobachtet wird.

Wo der Geschiebemergel an der Oberfläche liegt, mithin den verwitternden Einflüssen der Atmosphärilien seit langem ausgesetzt ist, unterscheidet man deutlich, schon durch die bräunliche Farbe, eine zwar in welliger Linie aber scharf getrennte entkalkte Verwitterungsrinde, den bekannten »Lehm« des gewöhnlichen Lebens und seine durch mechanische Auswaschung noch wieder gebildete lehmige Sandrinde.

---

[1]) Auf Mengung mit fein vertheilter Braunkohle zurückzuführen und wohl zu unterscheiden von der rostbraunen des Lehms.

Der Diluvialmergel muss schon darum als eigenthümlichstes Gestein der ganzen Reihe bezeichnet werden, weil seine ganze Structur eine Entstehung als einfacher Absatz aus dem Wasser geradezu ausschliesst, während andererseits nur im Hochgebirge in der Nachbarschaft von Gletschern und mit dem Hinweis auf die unter denselben in der Bildung begriffene sogenannte Grundmoräne ähnliche, um nicht zu sagen gleiche Bildungen gefunden werden. Der Diluvialmergel verdient diese Voranstellung in der Reihe der Diluvialgebilde aber um so mehr, weil man die ganze Reihe derselben von den grossen Geschieben hinab bis zum feinsten Thonmergel durch einfaches Abschlemmverfahren, also im Bereiche des Wassers, aus ihm entstanden denken kann und jederzeit im Kleinen auf diesem Wege darstellen kann.

Den durch solche künstliche Abschlemmung aus dem Geschiebemergel erzielten feinsten Schlemmprodukten entsprechen in der Natur drei, sämmtlich in der Mark Brandenburg nur dem Unteren Diluvium angehörige Gebilde: Der Thonmergel, Fayencemergel und Mergelsand.

Der Thonmergel des Diluviums, nach dem Dorfe Glindow unweit Werder im SW.-Viertel der vorliegenden Karte, wo er in Folge grossartiger technischer Gewinnung zuerst und am ausgedehntesten beobachtet wurde, in der Literatur unter dem Namen Glindower Thon(mergel) bekannt, ist ein völlig steinfreies, kalkiges Thongebilde von gelblich grauer, blaugrauer oder brauner Farbe. Sein Kalkgehalt beträgt etwa 15 bis 20 pCt.

In seinem reinsten Zustande zeigt er feucht eine grosse Zähigkeit, in mehr trockener Lage eine namhafte Härte und schönen muschligen, ebenen Bruch. Weit häufiger aber zeigt sich der Glindower Thonmergel verunreinigt durch einen bald geringeren, bald grösseren Sandgehalt bezw. Staub, und lässt dann deutliche Schieferung parallel der Schichtung erkennen. Der beigemengte Sand ist aber stets äusserst feinkörnig, ja besteht in den meisten Fällen vorwiegend aus dem feinsten Quarzstaub und sonstigem Gesteinsmehl, das durch Abschlemmung von den Thontheilchen gar nicht einmal zu sondern ist.

In einer ganz geringen Mengung mit Thon bildet dieses feinste,

kalkige Gesteinsmehl, wie schon vorhin erwähnt, unter dem Namen Fayencemergel einen gewissen Uebergang zu den sandigen resp. lockeren Bildungen und speciell zu dem

Mergelsand (Schlepp). Als solchen bezeichne ich die oben erwähnten, einen Gemengtheil des sandigen Thonmergels bildenden, feinkörnigsten Sande, deren Abstufung zu feinstem Quarzstaub sowie kalkigem und sonstigem Gesteinsmehl im feuchten Zustande den Eindruck eines thonigen Bindemittels macht, während er getrocknet zwar erhärtet, daher auch zuweilen steile Wände bildet, bei dem leisesten Druck zwischen den Fingern aber zu Staubsand zerfällt. Der stets erhebliche, 10 bis 15 pCt. betragende Kalkgehalt rechtfertigt den Namen Mergelsand. In der Mark trägt er neben dem in seiner Anwendung auf die verschiedensten Gebilde geradezu nichtssagenden Namen Schluff vielfach die insofern höchst charakteristische Benennung Schlepp, als solche von den Thongräbern selbst darauf zurückgeführt wird, dass sich dieses durchweg feine und feinste Sandgebilde stets mit dem Thonmergel »schleppt« und so als ein steter Begleiter desselben für die Aufsuchung dieses so brauchbaren Materials leitend sind.

Dieser beträchtliche Kalkgehalt bildet denn auch ein gutes Unterscheidungsmerkmal von dem im Uebrigen äusserst ähnlichen tertiären Formsande, während er andererseits ihn dem so ähnlichen, durch seine Landschneckenfauna, wo sie vorhanden, geognostisch scharf getrennten Löss noch mehr nahe rückt.

Die nicht nur in ihren Gemengtheilen, sondern meist auch in ihrer eigenthümlichen Mengung in den gröberen Schlemmprodukten und den Rückständen eines durch Abschlemmung zerlegten Geschiebelehms enthaltenen Sande und Grande in ihrem Uebergange zu Geröllen und grossen Geschieben bilden sodann die übrigen ganz besonders auch als lose zu bezeichnenden Gebilde des Diluviums.

Der Spathsand oder gemeine Diluvialsand in seinen verschiedenen Abstufungen vom groben Maurersand bis zum feinen Stuben- und gewöhnlichen Streusand ist als der bei weitem häufigste und charakteristische Diluvialsand zu bezeichnen. Wie schon der Name Spathsand andeuten soll, ist ein Hauptunterschei-

dungsmerkmal desselben gegenüber andern, namentlich tertiären Quarzsanden, die Beimengung von rothen Feldspathkörnchen [1]).

Ein zweites, wenn nicht lokal durch Verwitterung bereits zerstörtes Unterscheidungsmerkmal ist sodann der Kalkgehalt des Spathsandes, welcher jedoch 4 pCt. nicht leicht übersteigt, meist nur gegen 2 pCt. beträgt.

Speciell Tertiärsanden gegenüber dient dem geübteren Auge auch ein leicht gelblicher Ton selbst der reinsten, im gewöhnlichen Leben geradezu als »weisser Sand« bezeichneten Diluvialsande, auf dessen Ursache zurückzukommen sogleich noch der diluviale Glimmersand Gelegenheit bieten wird.

Die Kartenaufnahme unterscheidet hauptsächlich nach der Lagerung, Spathsand des Oberen und solchen des Unteren Diluvium. Bei völlig gleicher Zusammensetzung beider lässt sich jedoch in stratigraphischer Hinsicht bemerken, dass der unterdiluviale Spathsand, stets mehr oder weniger fein geschichtet, innerhalb jeder Schicht entweder durchweg gleiches bezw. gleichgemischtes Korn zeigt, oder durch transversale, auch sogenannte falsche Schichtung wieder nach der Korngrösse gesondert erscheint; während dem gegenüber bei dem Spathsande des Oberen Diluvium vielfach diese Schichtung nach verschiedenen Korngrössen vermisst wird und die Gesammtmasse des Sandes ganz besonders ungleichkörnig, vielfach selbst mit Geschieben gemengt erscheint (Geschiebesand).

Bei 0,2 Millimeter überschreitender Feinheit des Kornes lassen sich die Feldspathkörnchen mit dem blossen Auge nicht mehr erkennen und geht der Spathsand nun entweder durch reichliche Aufnahme von Gesteinsmehl in den vorhin besprochenen Mergelsand über oder es resultirt durch Beimengung kleiner weisser Glimmerblättchen daraus:

Der Glimmersand des Diluvium. Als ein sehr feiner Quarzsand mit Glimmerblättchen unterscheidet er sich von dem tertiären Glimmersande nur durch seinen im unverwitterten Zu-

---

[1]) Eine von Dr. Laufer mit Hülfe der Loupe sorgfältig ausgeführte mineralogische Bestimmung eines Spathsandes der Gegend von Rüdersdorf ergab 80,2 pCt. Quarz, 15,5 pCt. Feldspath.

stande resp. auf geschützter Lagerstätte nicht fehlenden, zwischen 1 und 3 pCt. schwankenden Kalkgehalt. Ein anderes, schon feineres, aber dem geübten Auge doch vielfach schon durch den Totaleindruck sichtbares Merkmal gegenüber dem Glimmersande der Braunkohlenformation ist die etwas, aber nur ganz leicht, gelbliche Färbung, welche auf die gleiche Farbe wenigstens eines Theils der durchsichtigen Quarzkörnchen zurückzuführen ist und eigentlich erst zur Geltung kommt, wenn man einen solchen Glimmersand unmittelbar neben dem durch zahlreich beigemengte Milchquarze blendend weiss erscheinenden tertiären Glimmersand sieht.

Nach der entgegengesetzten Seite geht der grobe Spathsand durch Grand, feines Grus und Geröll geradezu über in kleinere und endlich grössere Geschiebe.

Der Grand des Diluvium unterscheidet sich zunächst nur durch die Korngrösse vom Sande, in Folge dessen aber auch des Weiteren wieder dadurch, dass bei dieser Grösse das ursprüngliche Gestein, aus dessen Verwitterung er entstanden, noch vielfach zu erkennen ist. So sind häufig die im Sande getrennt erscheinenden Quarz- und Feldspathbröckchen noch unter sich oder auch gleichzeitig mit Glimmer verbunden und lassen deutlich den ursprünglichen nordischen Granit resp. Gneuss erkennen. So weisen ausgewitterte lose Versteinerungen des silurischen Kalksteins deutlich auf diese Abstammung und lassen die Feuersteinbröckchen, Reste von Belemniten und andere hierher gehörige fossile Reste ebenso deutlich auf zerstörtes Kreidegestein schliessen und dasselbe unter den Brocken erkennen.

Auch hier unterscheiden wir, in gleicher Weise wie bei den Sanden, Grande des Oberen und des Unteren Diluvium hauptsächlich nach der Lagerung, ohne dass es bis jetzt gelungen wäre, mit Sicherheit einzelne Gesteine als für den einen Grand leitend oder dem andern fehlend zu bezeichnen. Wohl lässt sich innerhalb gewisser Grenzen behaupten, dass der Obere Grand in der Regel etwas abgerollter, der Untere in der Regel scharfkantiger erscheint, jedoch nicht in dem Grade, dass der erstere etwa als Kies bezeichnet werden könnte, wie solches im gewöhnlichen

Leben allerdings unterschiedslos mit beiden zu geschehen pflegt. Die einzelnen Brocken sind vielmehr selten mehr als an den Kanten abgerollt.

Von den Geröllen und Geschieben des Diluvium lässt sich ganz dasselbe sagen, sowohl wo dieselben zu besonderen Lagern oder Schichten angehäuft sind, als auch wo sie als Gemengtheile des Geschiebemergels im Oberen oder Unteren Diluvium auftreten. Ihrer Gesteinsart nach gehören sie hauptsächlich den oben genannten Sedimentär- und Massengesteinen an und weisen in ihrer Abstammung sämmtlich auf nordische resp. nördlich gelegene, meist skandinavische, oder doch baltische Oertlichkeiten.

Von den in der Umgegend Berlins bisher beobachteten Geschieben aus Sedimentär-Formationen, soweit dieselben ihrem geologischen Alter und ihrer muthmaasslichen Herkunft bezw. ihrer heutigen Heimath nach bestimmt werden konnten, ist in dem Schluss-Abschnitte eine eingehende Uebersicht gegeben. Von den der Zahl nach bedeutend überwiegenden krystallinischen oder Massengesteinen war solches, obgleich es schon vor Jahren beabsichtigt war, nicht mit gleicher Sicherheit möglich. Es fehlt eben bei einer Heimathsbestimmung hüben wie drüben noch zu sehr an genauen analytischen Bestimmungen, welche um so nothwendiger dabei sind als auch die eingehendste sonstige Beschreibung nur bei wenigen dieser Gesteine ein sicheres Wiedererkennen ermöglicht, die bei weitem meisten vielmehr nur nach dem ganzen, schwer in Worten wiederzugebenden Habitus von den betreffenden Specialkennern wiedererkannt werden müssen. Bis ein solcher, nur durch regelrechten Austausch von Original-Handstücken mit unsern schwedischen Nachbarn in der Folge zu ermöglichender Anhalt gewonnen ist, wird daher der von Dr. Klockmann gebotene vorläufige Ueberblick dankenswerthen Ersatz bieten.

Die Grösse der Geschiebe schwankt von den nur wenige Centimeter messenden Geröllen beginnend bis zu der Grösse von Wanderblöcken wie die beiden Kurfürstensteine in den Rauenschen Bergen bei Fürstenwalde, aus deren kleinerem, wie bekannt, die Schaale vor dem alten Museum im Lustgarten zu Berlin gefertigt worden ist. Ihrer Form nach sind sie in der Hauptsache

nur an den Kanten stärker abgerollte bezw. abgenutzte Felsblöcke und Bruchstücke, charakterisiren sich aber häufig durch eine oder mehrere Schliffflächen und parallele Kritzung oder Schrammung derselben als richtige Scheuersteine[1]).

Wie diese polirten und geschrammten Geschiebe, welche nicht undeutlich ihre Abstammung vom Grunde von Gletschern verrathen und als charakteristisches Vorkommen aus norddeutschen Diluvialbildungen schon lange bekannt sind, dem Unteren Diluvium und speciell dem Unteren Geschiebemergel besonders eigenthümlich wenn auch keineswegs darauf beschränkt sind, so finden sich im Oberen Diluvium, und zwar namentlich auf Höhen, wo nur die Geschiebe desselben liegen geblieben sind, eigenthümlich beschliffene, meist dreikantige Geschiebe (Dreikanter), welche zuweilen ganz den Eindruck von Kunsterzeugnissen machen[2]).

Thierische Reste im Diluvium.

G. B.

In ähnlicher Weise Anhalt für die Unterscheidung Oberen und Unteren Diluviums, wo dieselbe durch die Lagerung an sich nicht klar gestellt erscheint, dürften in soweit auch die organischen Reste der Diluvialzeit abzugeben geeignet erscheinen, als dieselben sich bisher ganz ausschliesslich auf das Untere Diluvium beschränken, während das Obere sich hierorts seither davon leer erwiesen hat.

Die im Folgenden aufgeführte Fauna beschränkt sich ausschliesslich auf das Gebiet der Karte bezw. der 36 Messtischblätter um Berlin. Selbst auf das den bezeichneten Grenzen sehr nahe Vorkommen einer diluvialen Süsswasserfauna bei Rathenow[3]) sei bei der von Erläuterungen wie die vorliegenden zu beanspruchenden

---

[1]) S. Credner, Zeitschr. d. d. g. G. 1879.

[2]) Eine nähere Beschreibung und muthmaassliche Entstehungsgeschichte dieser pyramidalen Geschiebe oder Dreikanter giebt eine soeben (Jahrb. d. Geol. Landesanstalt f. 1884) erschienene besondere Abhandlung (s. a. unten S. 74/75).

[3]) F. Wahnschaffe, Jahrb. d. Geol. Landesanstalt für 1882, S. 436 ff.

Kürze hier nur hingewiesen. Ein Gleiches gilt von den interessanten Funden aus Süsswasser-Kalkbildungen des Diluvium bei Belzig, Uelzen u. s. w., von denen Dr. Keilhack[1]) den Nachweis zu führen versucht hat, dass sie als praeglacial zu betrachten seien und von denen sich im Rahmen der Karte nur Spuren in einem kleinen, bei Worbiskrug[2]) nahe Königs-Wusterhausen gelegenen Becken finden, während sie im Uebrigen bei den fortschreitenden Specialaufnahmen immer mehr Verbreitung zu zeigen beginnen.

A. Molluska[3]).

Paludina diluviana Kunth.
Bithynia tentaculata L.
Valvata piscinalis Müll.
*Valvata naticina Menke
(= V. piscinalis var. eurystoma A. Braun).
Valvata depressa Pfeiffer?
(= V. piscinalis ant.)
Valv. contorta Menke (= V. piscinalis var. elatior Müll.
= var. antiqua Morris).
Valvata foraminis Braun.
*Neritina fluviatilis L.
Limnaeus auricularius L. sp.
Limnaeus stagnalis L.
Planorbis spirorbis L.
Planorbis marginatus. Planorbis albus Müll.

---

[1]) Praeglaciale Süsswasserbildungen u. s. w., Jahrb. d. Geol. Landesanstalt, für 1882, S. 133 ff.

[2]) E Laufer, Jahrb. d. Geol. Landesanstalt für 1881, S. 496 ff.

[3]) Bei weitem die meisten der aufgeführten Schaalreste befinden sich aus den neueren Karten-Aufnahmen der Berliner Umgegend stammend, oder als Originale zu meiner früheren Potsdamer Arbeit von den nachgenannten Fundpunkten in dem Museum der Kgl. Geol. Landesanstalt. Wo solches nicht der Fall ist, befindet sich ein * vor dem betreffenden Namen und verweise ich auf Zusammenstellungen, wie sie bereits gegeben sind.
cfr. Eck, Rüdersdorf und Umgegend, S. 144.
Reinhardt, Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde 1877, S. 173.
Lossen, der Boden der Stadt Berlin, S. 845.

*Succinea sp.
Pisidium amnicum Müller.
Pisidium Henslowianum Shepp.
Pisidium fontinale Drap.
Cyclas cornea L.
Cyclas solida Norm.
Anodonta cygnea var. piscinalis Nilss.
Unio sp. stets in Fragmenten.
Dreissena polymorpha Pall. sp. = Tichogonia Chemnitzi.

Alle Arten entstammen dem Unterdiluvium und zwar, den zahlreicheren und besseren Aufschlüssen desselben entsprechend, vorwiegend dem SW.-Viertel der Karte der Gegend von Potsdam (Fahrland, Bornim, Bornstedt), Werder (Alt-Geltow, Baumgartenbrück, Petzow, Glindow, Werder, Kemnitz, Phöben), Saarmund (Bergholz, Langerwisch, Michendorf) und Beelitz (Freesdorf, Tremsdorf, Schiass, Blankensee, Stücken, Schlunkendorf), demnächst der näheren Umgebung von Berlin selbst (Charlottenburg, Westend, Rixdorf [Tegel]) und endlich, im SO.-Viertel, der Gegend von Cöpenick (Müggelsheim, Rüdersdorf) Königs-Wusterhausen (Miersdorf, Hoher- und Nieder-Löhme), wo ihr Vorkommen jedoch bereits als weit spärlicher zu bezeichnen und überhaupt fast nur auf Paludina diluviana beschränkt ist.

Man kennt hier (Rixdorf, Westend-Charlottenburg, Müggelsheim) eigentlich nur einen gemeinen Unteren Geschiebemergel mit mehr oder weniger vereinzelten Schaalen von Paludina diluviana.

Dem gegenüber kann man in der Potsdam-Beelitzer Gegend geradezu einen Valvatenmergel unterscheiden, welcher durch seinen Reichthum an Valvaten und demnächst Bithynien, bei gewisser Armuth an Geschieben, sofort auffällt. Noch auffallender ist, dass gleichzeitig die Paludina fast ganz bei demselben ausgeschlossen erscheint. Ich nenne nur Amt-Bornim, Alt-Geltow und andererseits Vorw. Breite bei Blankensee, eine Grube O. Kesselberg bei Freesdorf und eine solche W. Tremsdorf als gegenwärtig am besten aufgeschlossene und charakteristische Fundpunkte.

Bei Alt-Geltow[1]) zeigen sich auch Uebergänge dieses Valvatenmergels vom Geschiebemergel zu geschichtetem Diluvialthon und beweisen durch ihre Wechsel-Lagerung mit diesem, in der Mark überhaupt nur auf das Untere Diluvium beschränkten Gebilde noch besonders die Zugehörigkeit des Valvatenmergels zum Unteren Diluvium.

B. Mammalia.

Elephas primigenius Blumenb.
Elephas antiquus Falconer[2]).
Rhinoceros antiquitatis Blumenbach seu tichorhinus Fischer.
Rhinoceros Merkii Jaeg. (Rh. leptorhinus)[3]).
Equus caballus L. fossilis.
Ovibos fossilis Rütimeyer[4]).
Bos primigenius Boj.
Bison priscus Boj.
Rangifer grönlandicus (Barrenground Caribou)[5]).

---

[1]) Das Vorkommen von Alt-Geltow und einigen anderen Punkten der Potsdamer Gegend hatte ich in meiner Erstlingsarbeit über diese Gegend noch für ober-diluvial gehalten. Die neueren Specialaufnahmen haben die Zugehörigkeit dieser Punkte zum Unteren Diluvium jedoch ausser Frage gestellt und überhaupt auch diese Valvatenfauna so sehr an das Untere Diluvium gebunden und demgemäss auf randliches Hervortreten dieser Schichten beschränkt erwiesen, dass ich hierdurch bestimmt auch an Stellen, wo eine Zugehörigkeit zum Unteren Diluvium fraglich war, die Schichten demgemäss zu diesem gezogen habe. Es handelt sich hier offenbar um das sogen. obere Thon-Niveau in unserem Diluvium, auf welches F. Wahnschaffe: »Ueber das Vorkommen geschiebefreien Thones in den obersten Schichten des Unteren Diluviums« (Jahrb. der Geol. Landesanstalt für 1881) zuerst aufmerksam gemacht hat.

[2]) Dames, Sitzungsberichte der Gesellsch. naturforsch. Freunde 1879 No. 2.

[3]) Zeitschr. d. d. g. G. Bd. XII, 1860, S. 522.

[4]) Bezüglich des Namens cfr. Rütimeyer: Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes II., S. 20.

[5]) Die drei in dem Museum der Geologischen Landesanstalt befindlichen Geweihstücke, zwei rechten und einer linken Stange angehörend, welche ich 1880 der deutschen geologischen Gesellschaft vorgelegt habe (Bd. XXXII, S. 651) waren die ersten Funde des Ren aus der Berliner Gegend. Aber erst eine 1881 in die palaeontologische Sammlung der Königl. Universität gelangte Geweihhälfte von bedeutender Grösse und vortrefflicher Erhaltung erlaubte Prof. Dames (s. Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde z. Berlin 1884, S. 49 ff.) sichere Schlüsse über die

Cervus alces L. (teste Altum).
Cervus euryceros (= megaceros = Megaceros Hibernicus Owen)[1].
Cervus elaphus L.
Canis lupus fossilis L.
Ursus sp.[2])

Als am häufigsten bezeichnet DAMES in einem Ueberblick über die diluviale Säugethierfauna (a. a. O.) Eleph. primigenius, Rhinoceros antiquitatis und Equus sp., denen dann Wiederkäuer wie Bos primigenius und Bison priscus, unter den Hirschen Cervus alces, elephas und tarandus folgen. Neben diesen, in mehreren, z. Th. zahlreichen Skeletresten gefundenen, erscheint sodann eine Reihe sehr seltener (ja jedes bis jetzt überhaupt nur durch einen einzelnen Zahn oder ein einziges Knochenbruchstück vertretener) Thiere, wie Eleph. antiquus, Rhinoc. leptorhinus, Ovibos moschatus und die beiden zuletzt genannten Raubthiere.

Die meisten Reste von Säugethieren finden sich in dem die beiden Geschiebemergel trennenden Sande und ganz besonders in dem, letzterem eingelagerten Grande. Aus dem Niveau des Glindower Thons oder des ihn unterlagernden Sandes sind bisher in der Berliner Gegend keine Säugethierreste bekannt geworden. Ausserhalb derselben gehören hierher die Funde der Eingangs er-

---

Beziehung zu den lebenden Arten des Ren zu ziehen, deren die Zoologen zwei, Rangifer tarandus und R. grönlandicus unterscheiden. DAMES kommt daselbst zu dem sicheren Schluss, dass »die diluvialen Renthierfunde der Umgegend von Berlin sämmtlich — soweit ihre Erhaltung ein bestimmtes Urtheil gestattet — der kleineren Art mit grossem Geweih, also dem Rangifer grönlandicus (Barren-ground Caribou) auf das nächste verwandt sind, und zwar so nahe, dass man sie zu ein und derselben Art zu rechnen hat«.

[1]) Ausser dem Geweihstück, welches von DAMES (Zeitschr. d. d. g. G. Bd. XXVII, S. 481) besprochen ist, sind, nach Mittheilung desselben, noch zwei Geweihstücke und ein Unterkieferfragment mit drei Backzähnen am Kreuzberg gefunden worden.

[2]) Es wurde nur erst ein Calcaneus eines Bären bei Rixdorf gefunden und von DAMES in der Sitzung der Ges. naturf. Freunde am 17. Juli 1883 vorgelegt. Verglichen wurden bisher die Calcanei von U. spelaens, U. arctos und U. maritimus, welche jedoch sämmtlich Abweichungen von dem fossilen zeigen.

wähnten Süsswasserkalke von Belzig, Uelzen u. s. w., unter denen (a. a. O.) Reste von Cervus elaphus-canadensis erwähnt werden.

Es ist hauptsächlich eine dem Unteren Diluvialmergel mit Paludina diluviana mehr oder weniger direct auflagernde Grandbank [Kreuzberg, Rixdorf, Britz und Tempelhof bei Berlin, Nieder-Löhme bei Königs-Wusterhausen, Müggelsheim bei Cöpenick, Phöben bei Ketzin], aus welcher fast all' die schönen und zahlreichen Funde in den Sammlungen, sowohl der Königl. Universität, wie der Königl. Geologischen Landesanstalt und auch einiger Berliner Privatsammlungen stammen. Gerade die Kartenaufnahmen der letzten Jahre boten mir Gelegenheit sowohl zur regelrechten Verfolgung des genannten Niveaus auch im weiteren Umkreise Berlins, wie zu schönen Erwerbungen für das Museum der Geologischen Landesanstalt aus diesem Niveau[1]).

Die Lagerung und Verbreitung der vorbesprochenen Diluvialbildungen ist in den, allerdings nur allgemeinsten Hauptgrundzügen in dem »Geognostischen Ueberblicke« des I. Capitels bereits besprochen und dürfte im Uebrigen aus dem wohl als klar zu bezeichnenden Kartenbilde an sich deutlich genug hervorgehen. Um daher nicht in Einzelheiten, wie sie der Raum und die Art einer Uebersichtskarten-Erläuterung verbietet, dennoch eingehen zu müssen, so darf ich mich hier wohl auf das in genanntem Ueberblicke Gesagte beschränken.

Spuren ehemaliger Vereisung.

G. B.

a) Im Gebiete des Rüdersdorfer Muschelkalkes.

Wahnschaffe in seinen Erläuterungen zu dem von ihm geologisch und agronomisch kartirten Messtischblatte Rüdersdorf hat das hierüber Wissenswertheste in so übersichtlicher Weise zusammengestellt, dass die folgenden Zeilen meist wörtlich demselben entlehnt sind.

---

[1]) S. a. die Mittheilung im Protokoll der diesjährigen März-Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft.

Der Rüdersdorfer Muschelkalk bildet den Ausgangspunkt für die Entwicklung der Inlandeistheorie zur Erklärung der Diluvialablagerungen des Norddeutschen Flachlandes. Bereits im Jahre 1836 hatte SEFSTRÖM[1]) auf Grund einer Mittheilung G. ROSE's erwähnt, dass nach Aussage des Verwalters der Rüdersdorfer Kalkbrüche der Kalkfelsen unter der Dammerde abgenutzt oder geschliffen gefunden worden sei, mit deutlichen Riefen darauf. SEFSTRÖM erklärte seiner Zeit diese Erscheinung, sowie die analogen Vorkommnisse in Schweden dadurch, dass er eine grosse Rollsteinsfluth (petrodilaunische Fluth) annahm, welche sich über Skandinavien und ganz Norddeutschland fortwälzte und dabei die Schrammen hervorrief. Im Jahre 1867 wurde die Aufmerksamkeit auf die SEFSTRÖM'sche Mittheilung durch v. HELMERSEN[2]) gelenkt, welcher die Glacialphänomene Finnlands studirt und in seiner Abhandlung die Ansicht ausgesprochen hatte, dass man die Rüdersdorfer Schrammen auf Gletscherschliffe beziehen könne. Diese Bemerkung fand jedoch in Deutschland, wo damals die LYELL'sche Drifttheorie noch allgemein in Geltung war, nur wenig Beachtung, so dass auch ECK[3]) in seiner 1872 erschienenen Monographie sich gegen diese Auffassung aussprach, um so mehr, als auf der zu damaliger Zeit freigelegten Oberfläche des Kalklagers derartige Furchen nicht beobachtet worden waren. Erst TORELL, welcher auf Grund der SEFSTRÖM'schen Mittheilung am 3. November 1875 in Begleitung von G. BERENDT und A. ORTH eine Excursion nach Rüdersdorf unternahm, gelang es, im östlichen Theile des Alvenslebenbruches auf den von ihrer diluvialen Lehmdecke durch die Abräumungsarbeiten auf eine Breite von 15—20^{m} soeben entblössten Schichtenköpfen die Schrammen in deutlichster Weise ausgeprägt und über die ganze abgedeckte Fläche fortsetzend von Neuem aufzufinden.

---

[1]) Konigl. Vetesk.-Acad. Handlingar f. 1836, S. 141—255. POGGENDORFF's Annalen Bd. 43, 1838, S. 533.

[2]) Das Vorkommen und die Entstehung der Riesenkessel in Finnland. St. Petersburg 1868 s. 13. (Mémoires de l'académie impériale des sciences de St. Pétersbourg, VIIe Sér. T. XI, No. 12.)

[3]) a. a. O. S. 130 und 131.

Hieran schloss sich der an dem nämlichen Tage in der Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft gehaltene Vortrag TORELL's [1]), worin derselbe zum ersten Male in Deutschland den bisherigen Anschauungen gegenübertrat, indem er die Inlandeistheorie aufstellte, für welche die in Rüdersdorf aufgefundenen Gletscherschrammen nach seiner Ansicht einen vortrefflichen Beweis abgeben sollten.

Der Auffindung der Schrammen folgte im Jahre 1879 diejenige der Riesentöpfe. Auf einer von W. DAMES mit seinen Zuhörern unternommenen Excursion wies derselbe zuerst darauf hin, dass kesselförmige am Ausgehenden des Muschelkalkes im Alvenslebenbruche aufgefundene Vertiefungen vielleicht sogenannte Riesenkessel sein könnten. NOETLING [2]) suchte darauf durch eine sehr sorgfältige Untersuchung dieser Erscheinungen den Nachweis dafür zu liefern.

Im Herbst 1880 unterzog G. DE GEER im Auftrage TORELL's die Rüdersdorfer Glacialerscheinungen nochmals einer genauen Prüfung und führte im Verein mit F. WAHNSCHAFFE eine grosse Anzahl von Richtungsbestimmungen der Schrammen aus, die an mehreren, bisher noch nicht gekannten Punkten aufgefunden wurden.

Durch diese Messungen wurde festgestellt, dass in Rüdersdorf zwei sich kreuzende Schrammensysteme vorkommen, von denen das ältere von NNW. nach SSO., das jüngere von O. nach W. gerichtet ist. Das jüngere System zeigt sich in breiten und verhältnissmässig tiefen Furchen, sowie in ganz feinen, wie mit einer Nadel gerissenen parallelen Linien. Dabei sind die Schichtenköpfe oft sehr schön abgerundet und geglättet. Mit den angegebenen Schrammenrichtungen, welche die Bewegungsrichtung des Inlandeises anzeigen, stimmt die bereits von ECK beobachtete und von WAHNSCHAFFE bestätigt gefundene Verbreitung von Muschelkalkgeschieben nur im Süden und Südosten des Muschelkalkgebietes, sowie das fast vollständige Fehlen derselben auf allen übrigen Seiten überein.

---

1) Vergl. Zeitschr. d. d. g. G. Bd. XXVII, Jahrg. 1875, S. 961.

2) Ueber das Vorkommen von Riesenkesseln im Muschelkalk von Rüdersdorf. Zeitschr. d. d. g. G. Bd. XXXI, 1879, S. 339.

Als ein wichtiger Beweis für die Glacialtheorie ist ferner die plateauartige Abhobelung der ausgehenden Schichten des Muschelkalkes anzusehen. Dieselbe zeigt sich am Besten am Ostrande des Alvenslebenbruches. Die Schichten des Muschelkalkes fallen daselbst unter einem Winkel von 12 — 22° nach Nord ein und streichen von Ost nach West. Da der Abbau in der Streichungsrichtung fortschreitet, so sieht man von der Sohle des Alvenslebenbruches aus ein schönes Profil quer gegen das Streichen und bemerkt nach erfolgter Abdeckung der 1 — $1\frac{1}{2}^{m}$ mächtigen Diluvialdecke, dass die Schichten in einer geraden Linie abgeschnitten werden. Begiebt man sich auf dieses abgedeckte Terrain, so zeigt sich eine plateauartige Fläche, auf welcher die hervorragenden Schichtenköpfe die erwähnte Rundung und Schrammung zeigen. An diesem Theile des Alvenslebenbruches und zwar bisher nur dort, sind die von Noetling beschriebenen Gletschertöpfe, Riesenkessel oder Strudellöcher aufgefunden worden. Sie besitzen an der Oberfläche eine kreisrunde, längliche oder auch, wo zwei Strudellöcher mit einander verschmolzen, lemniscatenartige Form und stellen kesselartige, senkrecht in den Muschelkalk hineingehende Vertiefungen dar, welche zum Theil mit einem zähen, braunen Lehm, zum Theil mit Sand und nordischen Geschieben erfüllt sind. Der Querdurchmesser dieser Riesenkessel beträgt 0,5 — $1{,}5^{m}$, während sie eine dementsprechende Tiefe von 1 — 6^{m} besitzen. Viele erweitern sich nach unten zu, eine Erscheinung, die dadurch zu erklären sein dürfte[1]), dass der Rückprall des frei herabfallenden Schmelzwasserstrahles in seiner Wirkung nicht mehr bis zu den oberen Theilen des Kessels reichte. Mögen auch durch nachträgliche Verwitterungserscheinungen die Ränder dieser Vertiefungen etwas verändert sein, so ist doch die ursprüngliche Bildung der Aushöhlung nur dem herabstürzenden Schmelzwasser des Inlandeises zuzuschreiben. Dies beweist nicht sowohl die kesselartige Form, als auch die zum Theil aus nordischem Material bestehende Ausfüllung der Riesentöpfe. Möglicherweise ist der braune zähe Lehm aus dem bei der Bildung der Kessel

---

[1]) Zeitschr. d. d. g. G. Bd. XXXII, Jahrg. 1880, S. 59.

zerriebenen Muschelkalk hervorgegangen, welcher sich besonders an den Wänden absetzte und nachträglich von den sich in diesen Vertiefungen ansammelnden atmosphärischen Niederschlägen seines Kalkgehaltes beraubt wurde.

Einen weiteren Beweis für die Entstehung der Glacialphänomene durch aufsitzendes und sich vorwärts schiebendes Inlandeis bieten die den Muschelkalk überlagernden Diluvialschichten. Bereits in einem von Eck gegebenen Profil findet sich eine Ablagerung, welche er als Schutt bezeichnet hat. Diese direct dem Muschelkalk auflagernde, aus fest zusammengepressten zerbrochenen Kalkstücken bestehende, zum Theil mit nordischem Material vermischte Bildung ist als eine local entwickelte Grundmoräne des Inlandeises anzusehen, entstanden durch den Druck der vorrückenden Eismassen. Dass dies nicht Verwitterungsschutt sein kann, beweisen die am Ausgehenden des Rüdersdorfer Muschelkalkes vorkommenden Schichtenstörungen, welche Wahnschaffe a. a. O. durch 3 Abbildungen zur Darstellung gebracht hat.

Die Muschelkalkschichten sind hier oft völlig umgebogen, gestaucht und schweifartig in den darüber liegenden Oberen Diluvialmergel hineingezogen, wie dies von demselben Autor schon in einer, im Jahrbuche der Königlichen geologischen Landesanstalt für 1882 veröffentlichten Mittheilung näher ausgeführt wurde.

b) Im Allgemeinen.

Wirkliche Spuren der einstmaligen zusammenhängenden Eisbedeckung glaube ich im Bereiche der vorliegenden Karte[1]), wie ich solches in den schon S. 39 genannten Abhandlungen ausführ-

---

[1]) Im Uebrigen und ganz im Allgemeinen möchte ich hier ausser auf betreffende Abhandlungen Credner's, des Verfassers und Anderer noch besonders auf zwei kleine Abhandlungen aufmerksam machen: A. Keilhack, Vergleichende Beobachtungen an isländischen Gletschern und norddeutschen Diluvialablagerungen (Jahrb. d. Geol. Landesanstalt für 1883) und F. Wahnschaffe, Glacialerscheinungen bei Gommern unweit Magdeburg. Der letzteren Abhandlung (enth. Zeitschr. d. d. geol Ges. 1883, S. 831 ff.) ist namentlich ein Kärtchen beigegeben, welches in übersichtlicher Weise sämmtliche Punkte erkennen lässt, an denen seither Gletscherschrammung auf anstehendem Gestein in Norddeutschland beobachtet worden ist.

licher besprochen habe, namentlich in drei weiteren Erscheinungen ausgeprägt zu sehen.

Die erste derselben ist die mehrerwähnte, regelrecht die Gegend — namentlich in der Osthälfte, wo noch zusammenhängende grössere Plateaus erhalten sind — von NNO. nach SSW. mit partiellen Neigungen zu S. oder SW. durchfurchende Rinnenbildung. Massenhafte Schmelzwasser allein sind im Stande, diese auffällige, früher (Diluvialablagerungen 1863) von nur für Spaltenbildung gehaltene Erscheinung einigermaassen zu erklären. Sie lässt auf der Karte die eben als Grundmoränenbildung des Eises angesprochene, sonst ziemlich zusammenhängende Geschiebemergeldecke in der genannten Richtung gleichsam zerkratzt erscheinen und ich möchte diese durch die Schmelzwasser hervorgebrachte Erosion gewissermaassen als die letzte, grossartigste, die Alluvialzeit einleitende Diluvial-Schrammung Norddeutschlands bezeichnen.

Die zweite Erscheinung ist die ebenso verbreitete der als diluviale Riesenkessel[1]) angesprochenen Sölle, in hiesiger Gegend als Pfuhle und Fenne bezeichnet. Die in Folge ihrer Tiefe und der in der Hauptsache grossen Geradlinigkeit der Rinnen bereits recht gewaltigen Gletscherbäche verlangen gewissermaassen eine Unzahl kleiner Quellen. Solche Quellen sind vor allem die Wasserstrahlen bezw. Wasserbäche, welche in zahlreichen, beim allmähligen Aufgange des Eises immer weiter sich öffnenden und beständig sich vermehrenden Spalten herabstürzen. Das nächste Product derselben aber sind ebenso viele kleinere oder grössere Riesentöpfe oder Riesenkessel, wie sie in zahlloser Menge, bald dichter, bald zerstreuter, bald scheinbar regellos in Haufen, bald zu Reihen geordnet über die diluviale Oberfläche des Landes verbreitet sind.

In dem Maassstabe der vorliegenden Uebersichtskarte werden sie trotz eines besonderen Hinweises kaum in der Templower und der Weissenseeer Gegend, südlich und nördlich nicht weit vor den Thoren Berlins, durch ihre kleinen Wasserflecke in etwas erkannt. Erst im Maassstabe der ursprünglichen Specialkarten

[1]) Siehe die betr. Eingangs citirte Abhandlung.

treten diese zahllosen Pfuhle mehr hervor, verschwinden aber auch hier dem Auge, wo sie, wie heute zu Tage in der Mehrzahl, bereits zugewachsen als Fenne sich unter der Wiesenbezeichnung verstecken und haben zudem, trotz der Genauigkeit der topographischen Grundlage nur zum kleineren Theile überhaupt Aufnahme finden können. Trotzdem gewährt das der obengenannten Abhandlung auf Grund dieser Specialkarten beigegebene Uebersichtskärtchen schon einen überraschenden Anblick ihrer Dichtigkeit und Vertheilung. Wie die Pfuhlbildung einerseits sich an einander reihend in die Rinnenbildung, so geht sie andrerseits in vergrössertem Maassstabe in die ebenfalls so charakteristische Seenbildung der Mark und Norddeutschland über.

Die dritte Erscheinung endlich sind die seit langem bekannten Geschiebe mit Gletscherschrammung, denen sich jetzt auch die Geschiebe-Dreikanter anreihen.

Gekritzte, geschrammte und geschliffene Geschiebe sind in unseren Diluvialbildungen und ganz besonders in dem Unteren Geschiebemergel vielfach bekannt geworden und ist es hinlänglich allgemein anerkannt, dass ähnliche bezw. gleiche Gesteins-Schrammung und -Schleifung hauptsächlich im Bereiche des Gletschereises und seiner Grundmoräne beobachtet wird. Ihren besonderen Werth für die Beantwortung der in Rede stehenden Frage einer ehemaligen Eisbedeckung auch im Bereiche der vorliegenden Karte erhalten diese geschrammten Geschiebe aber erst im Zusammenhange mit den von Credner[1]) zuerst hervorgehobenen Funden derartig vom Eise behandelter einheimischer Geschiebe, hier also des Rüdersdorfer Muschelkalkes und der soeben von dort beschriebenen Schrammung seiner anstehenden Oberfläche, sowie der Septarien des Mitteloligocäns von Hermsdorf[2]) und Joachimsthal[3]).

Geschiebe-Dreikanter[4]) aber sind bereits oben als eigenthümlich kantig, meist dreikantig-zugeschärfte Geschiebe beschrie-

---

[1]) Zeitschr. d. d. g. G. 1879, S. 28 ff.

[2]) E. Laufer, Geschliffene und geschrammte Septarien im Hermsdorfer Septarienthon, enth. im Jahrb. d. geol. Landesanstalt.

[3]) G. Berendt, Zeitschr. d. d. geol. Ges., Jahrg. 1883, Sitz.-Ber.

[4]) Näheres ist in einer besonderen Abhandlung (Jahrb. d. geol. Landesanstalt für 1884) gegeben.

ben, welche ganz den Eindruck von Kunsterzeugnissen machen. Dabei sind ihre scheinbar geschliffenen Flächen meist in eigenthümlicher, mehr oder weniger mit der Structur des Gesteines zusammenhängender Weise genarbt. In der Regel ist nur die eine Seite des Geschiebes in dieser Weise behandelt, während die Kehrseite die gewöhnliche Form und etwas geglättete Oberfläche entsprechender Geschiebe zeigt. Doch kommen auch zuweilen beiderseitig die Pyramidalform zeigende, sogenannte Doppeldreikanter vor.

Wie ich in der unten angezogenen Abhandlung nachzuweisen versucht habe, würde man sich die Entstehung dieser Naturgebilde kaum anders als unter dem Einfluss stark strömenden Wassers denken können. Ein solches, dem allgemein an der Oberfläche verbreiteten, ganz besonders auf Höhenpunkten beobachteten Vorkommen entsprechendes, stark strömendes Wasser aber war nur eine schmelzende, allgemeine Eisdecke zu liefern im Stande.

Der angenommenen grossen Abschmelzperiode der norddeutschen Eisbedeckung entsprechend beschränkten sich bis jetzt auf alle Funde von Dreikantern ausschliesslich auf das Diluvialgebiet und innerhalb desselben auf das Obere Diluvium, speciell auf den Geschiebesand und seine Oberfläche. Damit werden denn auch die Dreikanter ein indirecter Beweis für eine solche allgemeine Vereisung und ein in der Kette der übrigen Erscheinungen recht gewichtiges Glied.

Das Alluvium.

G. B.

Das Alluvium ist in der vorliegenden Uebersichtskarte nur gesondert in Humus- und Sandbildungen und erstere der technischen Bedeutsamkeit halber wieder in Moorerde und Torf. Die Uebereinanderlagerung der oft nur geringe Mächtigkeit zeigenden Schichten konnte in dem Rahmen einer Uebersichtskarte, ohne das einheitliche Bild zu stören, nicht zum Ausdruck gebracht werden. In Folge dessen sind in den Specialkarten unterschiedene Bildungen wie Wiesenkalk, Wiesenthon, Infusorienerde, welche nirgends

oberflächlich liegen, überhaupt unberücksichtigt geblieben. Andere wie der namentlich für die Gegenden des Havelluches so charakteristische und wichtige Moormergel sind mit der Moorerde überhaupt zusammengezogen.

Ihrer verschiedenen Entstehungsweise nach sind die sandigen Bildungen zu sondern in Süsswasserbildungen, d. i. im Wasser der Flüsse, Seen oder Teiche oder durch periodische Wasserbedeckung seitens derselben entstandene Bildungen und in Flugbildungen, d. h. durch directe Einwirkung des Windes gebildete Anhäufungen und oft weit sich erstreckende Bedeckungen.

Die humosen Bildungen fallen dagegen durchweg den Süsswasserbildungen zu.

Süsswasserbildungen.

Die Süsswasserbildungen mussten, je nachdem sie der heutigen Wasservertheilung bezw. dem nachweislich höchsten Wasserstande der heutigen Gewässer entsprechen oder nicht entsprechen, und namentlich, weil die Natur selbst, oft durch deutliche Terrainabschnitte, eine recht scharfe Trennung derselben macht, in der vorliegenden Karte wieder gesondert werden in Alt- und Jung-Alluvium[1]).

Die Alluvialsande, und zwar sowohl der Thalsand des Alt-Alluvium als der Flusssand des Jung-Alluvium, unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung meist wenig von den besprochenen Sanden des Diluviums und ganz besonders von dem dort vorhandenen Spathsande, da sie ja überhaupt nichts weiter als ein directes Product der Umlagerung oder der Auswaschung diluvialer Schichten sind, welche allein hier im Bereich der alluvialen Gewässer sich finden.

Es sind somit in der Hauptsache mehr oder weniger Feldspath-führende Quarzsande meist mittlerer oder feiner Korngrösse. Kalkgehalt fehlt denselben fast ausnahmlos, was seine Erklärung wohl darin findet, dass in der Hauptsache nur die in der Nähe der Oberfläche schon ausgelaugten Diluvialsande in den Bereich der Umlagerung gerathen sind und gerathen. Dafür aber zeigt

---

[1]) Siehe die Anmerkung auf S. 28.

sich in den obersten 4—6 Decimetern des Thalsandes, zuweilen auch noch tiefer, ein geringer Humusgehalt als ein, nicht erst durch die heutige Vegetation eingeführter, sondern bereits ursprünglich mit niedergeschlagener Gemengtheil. Dieser Humusgehalt schwankt den vorliegenden Analysen nach zwischen 0,3 und 2,3 pCt.

Ein gewisser Unterschied gegenüber diluvialen Sanden macht sich bei den Alluvialsanden trotz ihrer sonstigen petrographischen Aehnlichkeit doch insofern bemerkbar, als hier weder eine solche Ungleichkörnigkeit, wie beim Oberen Diluvialsande, noch ein so häufiger Wechsel feinerer und gröberer Korngrösse wie beim Unteren Diluvialsande stattfindet, die Schichtung als solche mithin auch weit weniger als bei letzterem hervortritt. Anders bei dem Sand oder Grand hochgelegener Becken und Rinnen. Hier gilt nicht nur dieselbe Ungleichkörnigkeit wie beim Oberen Diluvialsande, durch Aufnahme von faust- bis hand-, ja selbst an Stellen kopfgrossen Geschieben wird vielmehr diese Bildung des Alt-Alluviums dem Oberen Diluvial- oder Geschiebesande so ähnlich (Thal-Geschiebesand), dass vielfach nur die vollkommen horizontale Oberfläche und namentlich die Zugehörigkeit zu deutlich erkennbaren Rinnen oder Becken die Abtrennung ermöglicht, aber auch nothwendig macht.

Moorerde. Unter diesem Namen sind alle Abstufungen einer Humusbildung oder Humusmengung zusammengefasst, welche einerseits nicht geradezu Torf sind und welche, nach dem anderen Extrem hin, doch nicht nur als humose Sande bezeichnet werden konnten, auch im gewöhnlichen Leben nicht als solche gelten.

Es ist eigenthümlich, wie ein geringer Humusgehalt bereits ausreicht, um dem fast nur aus Sand bezw. Staub bestehenden Boden im feuchten Zustande nicht nur eine intensiv dunkle Färbung zu geben, sondern ihn auch so bindig bezw. schmierig erscheinen zu lassen, dass er in der Praxis und so auch hier bereits zum Moorboden gerechnet wird. Ein Humusgehalt von 2,5 Gewichtsprocent ist bei einigermaassen feinkörnigem Sande völlig hinreichend hierzu.

Erwähnenswerth ist hier eine geringe Beimengung von Chlor-Natrium oder Kochsalz, die sich an einigen Stellen im Moorboden findet; so namentlich an ein paar Punkten im Havel-

luch, unweit Nauen und Ceestow (Section Markau), wo Professor ASCHERSON[1]) sogar eine deutliche Salzflora angeben konnte.

Einbegriffen ist, wie bereits oben erwähnt, in die Bezeichnung Moorerde auch der Moormergel. Mit diesem Namen habe ich in den Specialkarten ein eigenthümliches Gemenge von Kalk und Humus eine kalkige Moorerde bezeichnet, die meist nur die obersten 1 bis 2 Decimeter der grossen Wiesenflächen des Havelluch und der Nachbarschaft bildet und zwar auch nicht durchweg, sondern strich- und nesterweise. In seiner reinen und charakteristischen Ausbildung ist der Moormergel von schwarzer bis dunkelkaffeebrauner Farbe, geht aber, wo der Kalkgehalt tiefer als 2 Decimeter hinabreicht, durch rostrothe Farbe bis in gewöhnlichen weissen Wiesenkalk über.

Der Torf ist die bekannteste und zugleich reinste pflanzliche Bildung des Alluviums. Er ist ein Aggregat von durcheinander gewebten und verfilzten, mehr oder weniger comprimirten und zersetzten Pflanzentheilen von schwarzer bis schwarzbrauner Farbe. Er kommt in den vorliegenden Kartenblättern über grosse Flächen hin im Zusammenhange und zum Theil von bester Ausbildung, aber verhältnissmässig nicht grosser Mächtigkeit vor.

Am bekanntesten ist das zu einem grossen Theile in die NW.-Ecke unserer Karte fallende grosse Rhin-Luch, dessen Torf unter dem Namen des Linumer Torfes einen derartigen Ruf erlangt hat, dass dieser Name in Berlin geradezu als Aushängeschild für einen guten Torf benutzt wird.

Nähere Angaben finden sich in den Allgemeinen Erläuterungen zum NW. der Gegend von Berlin[2]) S. 135 ff.

Flugbildungen.

Die Dünensande der Berliner Gegend unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung kaum von den übrigen Sanden des Alluviums und somit auch kaum von denen des Diluviums. Ja wo sie, wie vielfach auf den Plateaus oder an Plateaurändern,

---

[1]) Zeitschr. d. d. g. G. XI, S. 97—98.

[2]) Abhandl. zur Geol. Specialkarte von Preussen etc. Bd. II, Heft 3.

unmittelbar aus dem Diluvialsande entstanden sind, gleichen sie letzteren oft noch mehr als alle anderen Alluvialsande. Der einzige sichere Unterschied ist dann nur das absolute, durch die Natur ihrer Bildung bedingte Fehlen jenes gröberen Grandes und kleiner Gerölle, welche selten auf weitere Erstreckung hin dem Diluvium so vollständig fehlen. Hat man ausserdem Gelegenheit, einen horizontalen Durchschnitt eines, vielfach auch schon durch seine Gestalt erkennbaren, Flugsandhügels oder einer sonstigen Ueberwehung zu sehen, so wird man in den meisten Fällen auch Gelegenheit haben, die Vegetationsrinde der ursprünglichen Oberfläche, oder bei periodischer Bildung der Düne, mehrfache, eine ehemalige Oberfläche bezeichnende Vegetationsschichten, an ihrer durch humose Beimengung bedingten schwärzlichen Färbung zu erkennen, wodurch der Dünensand als solcher dann am unzweifelhaftesten gekennzeichnet ist.

Endlich unterscheidet die Karte noch mit besonderer Farbe Abrutsch- und Abschlemm-Massen. Dieselben finden sich ihrer Bildung gemäss nur an mehr oder weniger deutlichen Abhängen oder in Einsenkungen und Rinnen zwischen solchen Gehängen. Naturgemäss werden solche entweder durch plötzliche Abrutschung oder durch allmälige Abschwemmung gewissermaassen nur verschobene Massen, je nach der Verschiedenheit der in dem betreffenden Abhange anstehenden Schichten, verschieden sein. Sie können daher ebensogut ganz thoniger, wie ganz sandiger Natur sein, zeigen oft eine mehrfache Wechsellagerung beider und werden besonders dadurch charakterisirt, dass sie in Folge der in den oberen Theilen des Gehänges jedesmal mitzerstörten Vegetationsrinde humose Bestandtheile entweder durch die ganze Masse vertheilt, oder in besonderen Schichten, Nestern und Streifen angehäuft zeigen. Vielfach sind sie auf diese Weise überhaupt nur eine Verschlemmung und Umlagerung der Verwitterungsrinde, also der Oberkrume der nächststehenden geognostischen Schicht.

Es ist vielfach die Frage erwogen, ob Abrutsch- und Abschlemm-Massen bei Darstellung der Lagerungsverhältnisse in der Karte nicht überhaupt wegzulassen seien, weil dadurch die

ursprünglichen Verhältnisse an Klarheit unzweifelhaft gewinnen würden. Abgesehen davon, dass die Karte aber eben ganz den heutigen Zustand der Erdoberfläche darzustellen bestimmt ist, macht das Vorhandensein dieser Massen, oft auf weite Strecken hin, es geradezu unmöglich mit Sicherheit anzugeben, welche Schichten, namentlich im unteren Theile des Bergabhanges vorhanden sind und wir würden, indem wir uns gezwungen sehen, Combinationen an Stelle directer Beobachtung treten zu lassen, wieder zurückverfallen auf den Standpunkt älterer, oft klar gedachter, aber durch die Wirklichkeit wenig bestätigter, geognostischer Karten.

Betreffs der speciellen Lagerung und Verbreitung der Alluvialbildungen gilt vollständig das schon auf S. 68 bei den Diluvialbildungen Gesagte und verweise ich dieserhalb auf den Geognostischen Ueberblick des I. Abschnittes.

IV. Die Diluvialgeschiebe.

A. Massengesteine und krystallinische Schiefer.

F. K.

Die nachfolgende Uebersicht von Geschieben krystallinischer Gesteine der Umgegend Berlins erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Dieselbe beschränkt sich in der Hauptsache auf solche Geschiebe, die zu den häufigsten der betreffenden Gegend gehören und so diese hinsichtlich ihrer Geschiebeführung charakterisiren. Deshalb sind auch für die vorliegende Untersuchung nur die Geschiebesammlung der geologischen Landesanstalt und Bergakademie resp. die bei der Kartirung der Berliner Gegend gesammelten Geschiebe berücksichtigt worden und Bezugnahmen auf anderweitige Sammlungen, welche für eine eingehende Schilderung der märkischen Geschiebe unentbehrlich wären, unterlassen.

Der Hauptzweck der Geschiebeuntersuchungen liegt in der Heimathsbestimmung derselben, und das ist für die gegebene Uebersicht allein maassgebend gewesen; auf eine petrographische Beschreibung, ausser gelegentlichen kurzen Diagnosen, ist dagegen verzichtet, ebenso auf die bei Geschieben wichtigeren Angaben über die horizontale und vertikale Verbreitung desselben. Eine die märkischen Geschiebe auch nach dieser Richtung hin berücksichtigende, ausführlichere Arbeit befindet sich in Vorbereitung.

Wesentliche Förderung zur Erreichung jenes Hauptzweckes hat die Arbeit einerseits durch mehrfache, gelegentlich früherer Anwesenheit von Torell und de Geer gemachte direkte Bestimmungen, andererseits durch freundliche Mittheilung Törnebohm's über einige als besonders fraglich demselben während der Bearbeitung zugesandte Geschiebe erfahren. Die Abstammung

eines anderen Theils der Geschiebe hat mit Hülfe vorhandener, namentlich auch einiger von TORELL seiner Zeit der hiesigen Sammlung freundlichst überlassener, Vergleichsstücke festgestellt werden können und einem dritten, nicht unbeträchtlichen Theil konnte auf Grund ausführlicher Gesteinsbeschreibungen skandinavischer Forscher mit grosser Wahrscheinlichkeit eine nähere Heimathsangabe zugefügt werden.

Dabei habe ich es mir angelegen sein lassen, für einen bestimmten märkischen Findling weniger ein bestimmtes Ursprungsgebiet aufzufinden, was auch bei dem Umstande, dass Gesteine von durchaus gleicher petrographischer Beschaffenheit an weit von einander entfernten Punkten anstehen, vielfach nicht möglich ist, als umgekehrt bestimmte skandinavische Gesteinstypen unter unseren heimischen Geschieben wieder zu erkennen. Dass dabei namentlich schwedische Gesteinstypen in Betracht kamen, ist erklärlich, weil einmal überhaupt die bei der Untersuchung, zumeist versteinerungsführender Geschiebe der Mark gewonnenen Resultate auf das mittlere und südliche Schweden hinwiesen, andererseits in dieser Hinsicht Schweden genauer durchforscht ist als das übrige Skandinavien und daselbst die Verbreitung der einzelnen Typen besonders studirt ist. Dennoch glaube ich auf diese etwas einseitige Berücksichtigung Schwedens mit obiger Motivirung hinweisen zu müssen, namentlich auch in Beziehung zu dem endlichen Resultat dieser Untersuchung, nach welchem die weitaus grösste Menge unserer krystallinischen Geschiebe dem östlichen Theile des mittleren und südlichen Schwedens entstammt, während auf Norwegen gar keine und auf Finland nur ein sehr kleiner Theil entfallen. Auf Finland dürften jedenfalls bei eingehenderer Berücksichtigung der dortigen Gesteinsvorkommnisse, als es zur Zeit wegen Mangels an Vergleichsmaterial und einschlägiger Literatur möglich ist, ein guter Theil unter unseren Gneissen, Graniten (namentlich Syenitgraniten), Dioriten und theilweise auch Diabasen zurückzuführen sein.

Schliesslich sei noch der grosse Procentsatz der quarzführenden, aber meist wenig charakteristischen, Gesteine wie Gneiss und Granit etc. (mindestens 90 pCt.) gegenüber der geringen Be-

theiligung der charakteristischen basischen Gesteine (kaum 10 pCt.), die jedoch im Uebrigen eine allgemeine und gleichmässige Verbreitung haben, hervorgehoben.

Die Zuziehung irgend eines Geschiebes zu der Reihe der krystallinischen Schiefer oder der Massengesteine ist, wie es in der Natur der Sache liegt, rein nach äusserlichen Merkmalen, nach dem Habitus erfolgt.

Massengesteine.

Granit.

Granitite (Biotitgranite) sind bei weitem vorherrschend, vorzugsweise die durch ihren Feldspath roth gefärbten; doch sind auch graue und grünlich graue Varietäten nicht selten.

Eigentliche Granite, welche neben Biotit noch Muskovit enthalten, sowie Muskovitgranite sind selten. Unter letzteren zeigt ein durch Turmalinführung ausgezeichnetes Gestein etwas weitere Verbreitung.

Häufig sind dagegen Amphibol-führende Granitite und Biotitführende Amphibolgranite, sogenannte Syenitgranite, die an Menge den reinen Biotitgraniten kaum nachstehen dürften.

Der Structur nach werden unter den Graniten am häufigsten die mittel- und kleinkörnigen gefunden; gegen sie treten die pegmatitischen, aplitischen und porphyrartigen Abarten zurück, wiewohl porphyrartige Granite nicht selten sind. Häufig sind die durch Umwachsung des Orthoklases mit einem Plagioklasring gebildeten Rapakivi.

Im Allgemeinen entbehren die Granite charakteristischer Eigenthümlichkeiten, wodurch die Bestimmung ihrer Herkunft sehr erschwert wird.

Mit einiger Sicherheit lässt sich das Vorkommen folgender Granittypen aus dem mittleren Schweden unter den heimischen Geschieben feststellen.

Von den in der Gegend von Upsala gut unterscheidbaren 4 Typen des Upsala-, Sala-, Arnö- und Vängegranites gehören die beiden ersten Typen zu den häufigeren und überall in der Mark verbreiteten Vorkommnissen. Das Gestein des Upsala-

granits ist ein grauer mittelkörniger Amphibol-Granit mit bläulichem Quarz, während dem Salagranit ein Theil der nicht seltenen grauen und mittelkörnigen, Hornblende-führenden Granitite angehören. Auch der Stockholmsgranit gehört in seiner normalen Ausbildung zu den häufigeren märkischen Geschieben. Das Gestein ist von hellgrauer Farbe, klein bis mittelkörnig und besteht aus weisslichem Orthoklas und Plagioklas in nahezu gleicher Menge, hellem glasigen Quarz und dunkelbraunem Glimmer.

Ein Gestein vom Aussehen des Stockholms-Granites kommt auch nördlich von Rimbo (westlich von Nortelge) im Rimbomassiv vor. Da diese Gegend durch anderweitige Geschiebe (Anorthitgabbro) nachweislich vertreten ist, so liegt die Möglichkeit vor, dass wir auch von dieser Localität erratisches Material erhalten haben.

Unter den grobkörnigen und porphyrartigen Graniten befindet sich ein beträchtlicher Theil, der in seiner petrographischen Beschaffenheit sich mit dem Typus des Örebro-Granites (in der engeren Bedeutung[1]) deckt. Es sind schmutzig röthliche Granitite, in denen der hellroth gefärbte Feldspath seiner Grösse wegen (bis 3 Centimeter und mehr Länge) porphyrartig hervortritt. Die Feldspathindividuen sind oft nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingt und mikroskopisch lassen sie Mikroklinstructur erkennen. Möglichenfalls gehört auch ein grosses Theil der auf den Feldern zerstreut sich findenden losen Feldspathstücken diesem Typus an, wenigstens findet sich an denselben vielfach Mikroklinstructur.

Aus dem grossen Granitgebiet des mittlern und südlichen Schwedens zwischen Wettern und Kalmarsund lassen sich mit weniger Sicherheit bestimmte Granittypen fixiren, obwohl bei der Grösse dieses Gebiets dessen Betheiligung an unseren heimischen Geschieben eine beträchtlichere sein dürfte als die des eben erwähnten kleinen nördlichen Bezirks. Wahrscheinlich sind die Wexiögranite und einige andere durch rothe Orthoklase und bläulichen

---

[1]) Vergl. Törnebohm, Beskrifring till blad No. 1 af geologisk Öfversigtskarta öfv. mell. Sveriges bergslag. S. 24.

Quarz ausgezeichnete Granitite von mittelgrobem Korn aus dem Kalmarlän vorhanden, wenigstens spricht dafür die Uebereinstimmung mit den gegebenen Beschreibungen und das erweisliche Vorkommen anderer Gesteinsarten aus demselben Areal.

Als häufige und charakteristische Geschiebe der Berliner Gegend und weiter der Mark haben die granitischen Gesteine der Ålandsinseln in allen ihren Abänderungen und Structurmodificationen zu gelten. Die völlige Uebereinstimmung unserer Geschiebe ist gewährleistet einerseits durch persönliche Bestimmung seitens TORELL's und DE GEER's von Stücken, welche WAHNSCHAFFE bei Rüdersdorf gesammelt hat, andererseits durch Identificirungen, welche TÖRNEBOHM weniger typischen Geschieben zu Theil werden liess.

Von WIIK[1]) sind die herrschenden Gebirgsarten der Alandsinseln in jüngere Granite und in Granitporphyre getheilt, zu welchen letzteren als Abarten auch die Rapakivi und im Habitus als Quarzporphyre erscheinende Gesteine gehören. DE GEER, der sich um die Feststellung der Verbreitung der Alandsgranite als Geschiebe ein Verdienst erworben hat[2]), theilt dieselben rein nach der äusseren Beschaffenheit in Rapakivi, Quarzporphyr und Granit. Ich handle die Rapakivi und Granite hier ab, mich in der Bezeichnung an DE GEER anschliessend, und verweise hinsichtlich der Quarzporphyre auf eine spätere Stelle unter Quarzporphyr.

---

[1]) Öfvers. af Finska Vet. Soc. forh. XX, 1877—78, S. 40 ff. Ich citire hier nach DE GEER (S. folgende Fussnote), da mir die Originalabhandlung nicht zur Verfügung stand.

[2]) a) Några ord om bergarterna på Åland och flyttblocken derifrån. Geol. fören i Stockholm förhandl. No. 67, Bd. V, S. 469 ff. — b) Om den skandinaviska landisens andra utbredning. Id. No. 91, Bd. VII, S. 436 ff. — Keineswegs sind aber die Ålandsgesteine im nördlichen und nordwestlichen Deutschland ausschliesslich an den Oberen Geschiebemergel geknüpft, wie DE GEER in vorstehender Abhandlung wahrscheinlich machen will. Dagegen sprechen unter anderen ganz entschieden die Nachweise, welche GOTTSCHE (die Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein, 1883) über die Geschiebeführung und den Transport der Geschiebe im Unteren Diluvialmergel gegeben hat. Auch des Vorkommens des Ålandsrapakivi im Unteren Geschiebemergel wird von GOTTSCHE Erwähnung gethan.

Die Structur der Alandsgranite ist eine isomer klein- bis mittelkörnige, ihre Farbe ist rothbraun in Folge des den übrigen Gemengtheilen an Masse weit vorwiegenden, hell- bis braunrothen Orthoklases, zwischen welchem eingeklemmt Körner von Quarz, Hornblende und Glimmer liegen. Glimmer und Hornblende treten in wechselnden Verhältnissen auf und sind oft recht verwittert. Der mittelkörnige Alandsgranit kommt namentlich auf der Ostseite der Hauptinsel vor, während der feinkörnige auf verschiedenen Theilen derselben beobachtet wird. Unter den märkischen Geschieben ist der Alandsgranit seltener als der Quarzporphyr und der Rapakivi.

Der Ålandsrapakivi gehört durch seine Structurbeschaffenheit zu den bezeichnendsten und leicht kenntlichsten Geschieben der Mark. Auch er ist ein Hornblende-führender Granitit, bei dem der Quarz, Biotit und Hornblende gegenüber den porphyrartigen Einsprenglingen des Orthoklases, der in einer hellröthlichen, aus Feldspath bestehenden Grundmasse liegt, sehr zurücktritt. Die ursprüngliche grüne Plagioklasrinde, welche die Orthoklase umgiebt, ist bei unseren heimischen Geschieben meist in einen mattweissen Ring umgewandelt, an deren Vorhandensein, neben der auffälligen Armuth an Biotit, diese Rapakivi am leichtesten erkennbar sind.

Anschliessend an die Alandsrapakivi sind hier die viel selteneren Finlandsrapakivi zu erwähnen. Auch diese erscheinen durch die grösser entwickelten Orthoklase porphyrisch und führen neben Biotit auch Hornblende; sie unterscheiden sich aber im äussern Ansehen von jenen durch die gelbe bis braune Färbung des in grösseren, oft eigrossen Krystallen auftretenden Feldspaths, durch die meist noch frische Beschaffenheit des grünen umrandenden Plagioklases und dadurch, dass der Orthoklas Biotit und Hornblende umschliesst.

Heimath der dunklen Varietät: Wiborger Rapakivi-Gebiet des östlichen Finlands, der helleren: das westliche Finland (Satakunta).

Die erste Varietät ist unter den Geschieben der Mark mit Sicherheit noch nicht beobachtet, die letztere kommt in vereinzelten Exemplaren vor und dazu gehören auch wohl jene beiden

Blöcke, von denen DE GEER[1]) berichtet und von denen der eine von ihm bei Rüdersdorf, der andere von TORELL bei Eberswalde gefunden wurde. Mit Berlin ist vielleicht der westlichste Punkt in der Verbreitung der Finlandsgeschiebe in der Mark erreicht, wenigstens habe ich weiter westwärts vergebens danach gesucht. Dagegen habe ich ihn in seiner helleren Varietät in Mecklenburg noch um fast 2⁰ westlich von Berlin bei Parchim gefunden und HEINEMANN giebt das Vorkommen von Wiborger Rapakivi noch in Schleswig-Holstein an; allerdings ist seitens des Letzteren die Identificirung nur auf Grund der ZIRKEL'schen Beschreibung dieses Gesteins erfolgt[2]).

Auch noch andere granitische Geschiebe als Rapakivi dürften Finland entstammen. Darauf deuten namentlich die häufigen Syenitgranite bei uns hin, die in Finland eine grosse Verbreitung haben.

Quarzporphyr.

Gesteine von der Beschaffenheit typischer Quarzporphyre sind selten in der Mark und erscheinen auch nur in kleinen, gewöhnlich nicht mehr als kopfgrossen Blöcken. Eine grosse Zahl der gewöhnlich als Quarzporphyr bezeichneten Geschiebe gehört zu der Abtheilung der porphyrartigen Hälleflinten, über deren Natur noch nicht völlige Klarheit herrscht. Ein anderer, nicht unbeträchtlicher Theil erweist sich als Granitporphyr. Das bei diesem wiederum häufig zu beobachtende Auftreten accessorischer Hornblende, sowie die Umrandung des Orthoklases mit einem Plagioklasring dürfte in vielen Fällen auf die Zugehörigkeit zu den porphyrischen Graniten der Ålandsinseln zu deuten sein; ebenso das gewöhnliche Auftreten von tropfenförmigem grauen Quarz in demselben, der in dieser Form charakteristisch für die betreffenden Ålandsgesteine ist.

Unter den typischen Quarzporphyren mit felsitischer Grundmasse dürften die meisten mit gutem Recht dem Elfdalener Porphyrgebiet entstammen. Die makro- und mikroskopische Ueber-

[1]) Några ord. etc. l. c. S. 480.

[2]) HEINEMANN, Die krystallinischen Geschiebe Schleswig-Holsteins. Inaug.-Diss. Kiel 1879, S. 20.

einstimmung ist durchweg zutreffend, während die Abweichung mancher unserer Findlinge mit den gewöhnlichen Vorkommnissen von Elfdalen nicht weiter wundern kann, da ja dort fast jeder Berg eine andere Varietät liefert. Für Vorkommnisse aus anderen schwedischen Porphyrlocalitäten, z. B. die aus Herjedalen, dem östlichen Wermland, Dalsland, Småland, haben wir gegenwärtig noch wenigen Anhalt. Sicher erkannt ist einer mündlichen Mittheilung WAHNSCHAFFE's zufolge der Påskallavikporphyr und zu einem anderen mehrfach sich findenden Porphyr bemerkt TÖRNEBOHM: »Porphyre von genau demselben Typus sind als Gänge häufig in der Gegend östlich von Wexiö. Mit einem Stück von »Pukabergsmåla ist das vorliegende makroskopisch wie mikroskopisch zum Verwechseln ähnlich.«

Auch Felsitporphyr mit pechsteinartiger Grundmasse werden, wenn auch sehr selten, beobachtet. TÖRNEBOHM notirt zu einem solchen, sowie zu zwei anderen mit dichter, braunrother Grundmasse: »Keinen mir bekannten Porphyren recht ähnlich. Stimmen dem Typus nach vielleicht am besten mit einigen, die an der SW.-Seite Alands vorkommen.«

Syenit.

Normaler Syenit fehlt, wie es scheint, unter den Geschieben der Mark, wie er auch in anderen Gegenden zu den wenigst beobachteten oder zweifelhaften Geschieben gehört. Es kommen zwar nicht selten Findlinge vor, welche beim ersten Anblick der Definition des Syenits genügen, die sich aber bei weiterer Betrachtung gewöhnlich als quarzführend ausweisen und demnach anderen Gesteinstypen beizuzählen sind.

Von den Zirkon- und Elaeolithsyeniten der Südküste Norwegens, sowie von den Rhombenporphyren der Gegend von Christiania ist bekanntlich bei uns in der Mark nichts vorhanden.

Diorit, Gabbro und Hyperit.

Typische Diorite, Gesteine von massigem Habitus und wesentlich nur aus Plagioklas und Hornblende bestehend, sind sehr selten. Gewöhnlich findet unter unseren Geschieben eine Ab-

änderung des normalen Diorittypus nach drei verschiedenen Richtungen statt, nämlich:

1. Das Gestein der Mineralcombination Plagioklas-Hornblende wird schiefrig, gewöhnlich durch parallele Lage der Spaltungsrichtungen des Amphibols hervorgerufen. Dasselbe kann dann noch zu den schiefrigen Dioriten, aber auch zu den Amphiboliten gehören. Beide sind sehr gewöhnlich in Schweden und auch in Finland und an vielen Punkten auftretend, ohne auszeichnende Eigenthümlichkeiten. — In der Berliner Gegend gehören sie zu den häufigeren Erscheinungen.

2. Es tritt zu der Association Plagioklas-Hornblende noch Biotit und Quarz, auch zuweilen Orthoklas, und man hat es dann wohl mit sehr plagioklasreichen Syenitgraniten zu thun. Selten in der Mark.

3. Es tritt Diallag in die Mineralcombination ein und es entsteht dann ein Gestein, das seines häufigen Vorkommens im mittleren Schweden wegen mit dem besonderen Namen der Gabbrodiorite belegt worden ist. In der Mark nicht selten und überall beobachtet.

Normale Gabbros, aus Plagioklas und einem leicht spaltenden monosymmetrischen Augit bestehend, sind mir vorläufig aus der Gegend von Berlin nicht bekannt, während ich solche aus Mecklenburg und Holstein kenne. An diese Gesteine und durch Uebergänge mit ihnen verbunden schliessen sich in der Mark zwar nicht häufige und nur in kleineren Blöcken vorkommende, aber immerhin allgemein verbreitete Hypersthengesteine, die Hyperite des Schweden. Die Gesteine bestehen aus Plagioklas (Labrador), Hypersthen und Augit, wozu nach Törnebohm noch Olivin als wesentlicher Gemengtheil tritt. In unseren märkischen Geschieben fehlt zuweilen der Olivin, während im Uebrigen der Habitus vollständig gewahrt bleibt.

Die Hyperite — über den schwedischen Ursprung unserer Geschiebe kann kein Zweifel sein — kommen ausschliesslich in dem Bereich des später zu erwähnenden Jerugneisses vor, und zwar in einer Zone, welche sich von dem nördlichsten Theile Wermlands durch diese Provinz, durch Westgotland, das westliche Småland

bis in das nördliche Schonen erstreckt. Nähere Angaben dürften im Allgemeinen nicht zu machen sein.

Diabas.

Diabas gehört zu den überall in der Mark in ziemlicher Gleichmässigkeit, aber nirgends in besonders zahlreichen und grossen Blöcken verbreiteten Geschieben. Am häufigsten sind die aphanitischen, schwärzlich grünen Varietäten (Trappe). Olivindiabase sind seltener als die olivinfreien, und in ersteren ist der Olivin meist nur mikroskopisch erkennbar.

Von der von TÖRNEBOHM in seiner bekannten Arbeit: »Om Sveriges vigtigare diabas och gabbro-arter« unterschiedenen schwedischen Diabastypen ist der des olivinfreien Öjediabases jedenfalls der vorwiegendste. Er ist sowohl in der charakteristischen Ausbildung dieses Typus als Diabasporphyr, als auch recht häufig als Diabasaphanit und Diabasmandelstein vorhanden.

Das Vorkommen der Öjediabase in der Berliner Gegend wird durch TÖRNEBOHM bestätigt. Das Hauptvorkommen dieses Typus findet sich in dem, die mittlere Stufe der Dalasandsteinformation von dem untern trennenden Diabaslager, welches sich zu beiden Seiten der West-Dalelf bis an den Öjesee in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 250 bis 300 Fuss (östlicher Zug) und 50 bis 100 Fuss (westlicher Zug) erstreckt; doch kommen auch gangartige Gesteine desselben Typus in Dalarne vor. Derselbe Typus tritt ausserhalb Dalarne auch bei Gefle am bottnischen Meerbusen auf.

Von weiteren olivinfreien Diabasen sind wahrscheinlich die Konga- und Hellefors-Diabase unter unseren Geschieben vorhanden: doch wage ich nicht auf den mikroskopischen Befund allein und dessen Uebereinstimmung mit der Beschreibung TÖRNEBOHM's die Identität unserer Geschiebe mit den schwedischen Typen zu entscheiden. Vergleichsmaterial stand mir nicht zu Gebot.

Die Kongadiabasen haben ihre Heimath namentlich in Schonen, finden sich aber sonst im mittleren Schweden mehrorts; letzteres

gilt auch vom Helleforsdiabas, dessen typische Verbreitung im Uebrigen aber im Gneissterritorium Södermanlands ist.

Daneben kommen unter unseren Findlingen olivinfreie Diabase vor, die sich nicht mit den bisher aufgestellten Typen TÖRNEBOHM's decken.

Dahin gehört vor allen Dingen ein ganz charakteristisches Gestein mit dichter, schwarzer Grundmasse, in welcher grosse ölgelbe, an Olivin erinnernde Plagioklase ausgeschieden sind. Dasselbe ist nach TÖRNEBOHM's Mittheilung in Schweden nicht bekannt. Ich habe dasselbe nicht nur in der Gegend von Berlin, sondern auch von Rathenow und Stendal beobachtet, auch bei Rostock in Mecklenburg gefunden.

Von Olivindiabasen ist bei uns jedenfalls der Kinne-Typus am häufigsten vertreten, und zwar, wie es scheint, häufiger in einer feinkörnigen bis dichten Abänderung als in der gewöhnlichen kleinkörnigen. Vielfach zeichnet unsere Findlinge auch die von TÖRNEBOHM hervorgehobene kleinhöckerige Verwitterungsfläche aus.

Das Vorkommen des Kinnediabases in der Mark (aus der Gegend von Eberswalde) wird auch von NEEF [1]) angegeben.

Vorkommen des Kinnediabases in Schweden: Kinnekulle, Billingen und viele andere Trappberge Westgotlands, auch in Schonen mehrorts.

Weitere Typen von schwedischen Olivindiabasen wie die Särna- und Ottfjälldiabase habe ich in Ermangelung von Vergleichsmaterial nicht sicher erkennen können.

Eines charakteristischen mittelkörnigen Diabases mit lang leistenförmigem Plagioklasen und vielem Magnetit resp. Titaneisen sei hier noch Erwähnung gethan, den ich von mehreren Stellen der Berliner Gegend und auch aus Mecklenburg kenne. Nach TÖRNEBOHM ist er in Schweden nicht bekannt.

Diabase, die mit dem Salitdiabas des Halle- und Hunneberges zu identificiren wären, sind bisher mit Sicherheit noch nicht beobachtet.

[1]) MAGNUS NEEF, Ueber seltenere krystallinische Diluvialgeschiebe der Mark. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1882, S. 468.

Der besprochenen Gesteinsgruppe des Diabases mögen hier noch zwei andere Gesteine angereiht werden, über deren Heimath wir sichere Kunde haben. Es sind das der Uralitporphyr von Vaksala, der nicht gar zu selten unter unseren Findlingen anzutreffen ist. Unsere Stücke stimmen mit den von dem Vaksala Kyrkogård vollkommen überein; und ferner der Wenjanporphyrit.

Basalt.

Ueber das Vorkommen des Basalts als Findling in der Berliner Gegend und weiter in der Mark gilt das von den Plagioklasgesteinen überhaupt gesagte: es sind nicht häufige und in grossen Blöcken vorkommende Geschiebe, wohl aber überall vorhanden. Die Häufigkeit dürfte in den westlichen Theilen der Mark, soweit sie zwischen Elbe und Oder liegt, etwas grösser sein als in den östlichen.

Hinsichtlich der Heimath unseres Basaltes sind wir ausschliesslich[1]) auf Schonen angewiesen und über die dort vorhandenen Basalte besitzen wir eine erschöpfende Monographie von Eichstädt[2]). Demselben Autor verdanken wir auch eine Abhandlung über die Verbreitung der Schonen'schen Basalte als Findlinge[3]), in welcher er, als von ihm selbst untersucht, zwei Basaltstücke von Rüdersdorf aufführt, welche vollkommen identisch sind mit dem Feldspathbasalt von Klingstorp, der durch Vitroporphyrstructur und farbloses Glas charakterisirt ist.

Derartige reine Feldspathbasalte sind auch von anderen Stellen der Berliner Gegend bekannt, sie gehören sammt solchen, die in ihrem Mineralgemenge etwas Nephelin führen, zu der weitaus grössten Zahl unserer heimischen Basaltfindlinge. Reine Nephelinbasalte, wie solche am Gellaberg und bei Hagstad anstehen, habe

---

[1]) Bisher sind im märkischen Diluvium noch keine aus Mitteldeutschland stammenden Basalte beobachtet; deren Auffindung dürfte aber nicht ganz unmöglich sein.

[2]) F. Eichstädt, Skånes basalter. Stockholm 1882.

[3]) F. Eichstädt, Erratiska basaltblock ur N.-Tyskland och Danmarks diluvium. Geol. för. i Stockholm förh. Bd. VI S. 557 ff.

ich bisher noch nicht beobachtet, dagegen ist von Eberswalde durch NEEF ein Leucitbasalt bekannt geworden, den auch EICHSTÄDT untersucht hat und der nach Letzterem sehr nahe übereinstimmt mit der Bergart von Sandåkra[1]).

Krystallinische Schiefer.

Die hierher gehörigen Gesteine, als Gneiss, Granulit, Hälleflinta, Glimmer-, Hornblende-, Thonschiefer etc. übertreffen an Häufigkeit die Geschiebe eruptiver Gesteine beträchtlich. Nach oberflächlicher Schätzung resp. dem allgemeinen Eindruck, den man nach mehrjährigen Kartirungsarbeiten im märkischen Flachlande erlangt, dürfte die Häufigkeit beider Geschiebeabtheilungen durch das Verhältniss 3 : 2, wenn nicht 2 : 1, ausgedrückt werden. Da die Gneisse die häufigsten Vertreter der einen Abtheilung, Granite der anderen sind, so folgt auch das (wenn auch nicht sehr beträchtliche) Vorwiegen der Gneisse vor den Graniten, womit andere Angaben aus dem östlichen Deutschland übereinstimmen[2]).

Gneiss ist in zahlreichen, aber wenig charakteristischen Varietäten vorhanden und deshalb, und zwar am wenigsten, von allen Geschieben zu Heimathsbestimmungen geeignet. Bemerkbar macht sich jedoch auch bei unseren Gneissen der Unterschied der in Schweden aufgestellten Typen, des meist roth gefärbten Eisengneisses (jerngneis), dessen Magnetitkörnchen schon mit blossem Auge wahrnehmbar sind, sich aber noch besser aus dem zertrümmerten Gestein durch den Magnetstab ausziehen lassen und die dunklen, grauen Granatgneisse, charakterisirt durch den oft ganz beträchtlichen Gehalt an nadelkopf- bis nussgrossen Granatkrystallen von meist braunrother Färbung. Diese Granatgneisse sind die häufigeren. Ihre Heimath ist hauptsächlich das kleinere

---

[1]) F. EICHSTÄDT, Erratiska basaltblock etc. l. c. p. 569.

[2]) Lokal können auch in der Mark die Granite vor den Gneissen vorherrschen und scheidet man diejenigen Gesteine, welche nach ihrem äusseren Ansehen in der Mitte zwischen Gneiss und Granit stehen (Granitgneisse, gneissitische Granite) von der Vergleichung aus, so wiegen die Granite sogar vielfach vor den Gneissen vor.

Gneissgebiet des östlichen Schwedens, westlich und südlich von Stockholm, während die Eisengneisse vorherrschen in dem grossen, sehr gleichmässigen Gneissgebiet des westlichen Schwedens von Wermland bis Schonen.

Auch die Abart der Augengneisse ist eine nicht allzu seltene Erscheinung in der Mark.

Die schwedischen Granat-Cordierit-Gneisse aus Södertörn und dem centralen Södermanland sind bei uns noch nicht beobachtet; einen grauen Cordierit-Gneiss von Rixdorf bezeichnete Törnebohm als ihm in Schweden unbekannt.

Hornblendegneisse werden häufig angetroffen. Heimath nicht näher zu bestimmen, häufig derartige Gesteine in einigen Gegenden Westergötlands.

Reine Hornblendeschiefer sind sehr gewöhnlich und kommen in verschiedenen Varietäten vor. Häufig entsteht ein Zweifel, ob man vorliegende schiefrige Hornblendegesteine zu den Hornblendeschiefern oder zu den oft schiefrig werdenden Dioriten, wie sie in Schweden und Finland so oft vorkommen, zählen soll.

Echte Granulite von normaler Zusammensetzung sind bisher selten bei Berlin und in der Mark beobachtet; sie dürften ihre Heimath in dem schwedischen Granulitgebiet haben, das sich vom östlichen Wermland und Örebro-län nach Dalarne und Westmanland erstreckt.

Ein recht häufiges Geschiebe der Mark ist der in Schweden weit verbreitete Hälleflint, sowohl in seiner dichten, bald röthlich, bald grau erscheinenden, als auch in seiner porphyrischen Ausbildung, welche letztere in Schweden als porphyrartiger Hälleflint, auch als Porphyroid bezeichnet wird. Gerade diese Abart ist als die häufigere in der Mark anzusehen. Ueber die Natur der porphyrartigen Hälleflinten, ob sie in ihrer Mehrheit zu den krystallinischen Schiefern oder zu den Porphyren (Tuffe derselben) zu zählen sind, sind bekanntlich die Acten noch nicht geschlossen; ich führe sie an dieser Stelle auf, da das schiefrige Gefüge an ihnen gewöhnlich nicht zu verkennen ist.

Das Aussehen der dichten und der porphyrartigen Hälleflinten bietet nichts charakteristisches, so dass genaue Angaben über ihre Heimath nicht zu machen sind. M. Neef erwähnt in seiner Arbeit »Ueber seltenere krystallinische Diluvialgeschiebe der Mark« [1]), in welcher die Ursprungsbestimmungen zum grossen Theil von Törnebohm herrühren, zweier Hälleflinten aus der Gegend von Eberswalde, von denen der eine, von schwarzer Farbe und mit accessorischem Zirkon, »höchst wahrscheinlich aus der Gegend zwischen Nora und Philipstad« stammt.

Das Vorkommen der Hälleflinten in Schweden ist ein verbreitetes, wenn auch jedes Mal nur in wenig ausgedehnten Massen zerstreutes; es schliesst sich an das Vorkommen des sogen. Urgranites an und bildet mit den vorerwähnten Granuliten, mit Glimmerschiefern, Quarziten und Urthonschiefern etc. die jüngere Abtheilung der krystallinischen Schiefer (Hälleflintformation im Gegensatz zu der älteren Gneissformation). Charakteristisch ist, dass die porphyrartigen Hälleflinten durchweg in Gebieten auftreten, die auch durch eigentliche Quarzporphyre ausgezeichnet sind.

Glimmerschiefer, namentlich dunkelgrauer granatführender Biotitglimmerschiefer, gehört zu den nicht seltenen Geschieben der Berliner Gegend. Heimath vielorts in Schweden, namentlich in Verbindung mit Granuliten, auch häufig in Finland.

Krystallinische Thonschiefer werden in der Mark recht selten gefunden, was wohl nur zum Theil mit der leichten Zerstörbarkeit derselben zusammenhängt. Derselbe hat in Schweden auch nur im nördlichen Theil des Örebro-län grössere Verbreitung.

Quarzite vom Habitus der krystallinischen Schiefer sind ebenfalls nicht selten, während solche aus der Formationsreihe des Flötzgebirges, namentlich die aus Dalarne und auch wohl aus Dalsland häufig auftreten, deren Betrachtung aber nicht hierher gehört.

---

[1]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1882, S. 461 ff.

B. Geschiebe aus Sedimentär-Formationen.

W. D.

Im Nachfolgenden ist eine Aufzählung aller derjenigen Geschiebe gegeben, welche in der Umgebung Berlins aufgefunden sind und ihr geologisches Alter durch die in ihnen enthaltenen Versteinerungen oder auch das petrographische Verhalten zu bestimmen erlaubten. Damit ist die Zahl derselben jedoch nicht erschöpft. Noch zahlreiche Gesteine liegen in den Sammlungen des königl. mineralogischen Museums und der königl. geologischen Landesanstalt, welche in diese Aufzählung nicht aufgenommen sind, da sie nur undeutliche Fossilreste enthalten, trotzdem aber durch ihren Habitus und ihre petrographische Beschaffenheit beweisen, dass sie unter keines der folgenden Gesteine fallen. Zudem lehrt auch die Bereicherung, welche diese Aufzählung seit ihrer ersten Veröffentlichung namentlich durch die Studien des Herrn Remelé gewonnen hat, wie wenig eine erschöpfende Behandlung auch heute noch möglich ist. — Endlich ist hervorzuheben, dass durch die Beschränkung der Aufzählung auf die Umgegend Berlins die Uebersicht über alle Sedimentärgeschiebe des norddeutschen Flachlandes ausgeschlossen ist. So z. B. fehlen die fast nur im Osten desselben auftretenden Devon- und Oxfordgeschiebe, es fehlen die in der Hamburger Gegend aufgefundenen Concretionen mit Ammonites (Harpoceras) concavus Sow. und das schmutzig-seladongrüne Gestein mit Belemnitenalveolen (brauner Jura β), es fehlen die Untersenongeschiebe der Königsberger Gegend und noch manche andere. — Ungeachtet dieser ihrer Unvollständigkeit hat jedoch eine Uebersicht, wie sie hier vorliegt, den Vortheil, dass sie für Studien über Geschiebe-Transportrichtungen Material schafft, eine Aufgabe, ohne deren Lösung Klarheit über die Entstehung des norddeutschen Diluviums schwerlich zu erwarten ist.

Für Zusammenstellungen, wie die folgende, wird stets F. Roemer's Abhandlung: Diluvialgeschiebe von nordischen Sedimentärgesteinen[1]) als Grundlage zu dienen haben.

---

[1]) Zeitschr. d. d. g. G. Bd. XIV, 1862 S. 575 ff.

Was an Specialarbeiten über diesen Gegenstand seit ihrem Erscheinen veröffentlicht wurde und was sich für den Autor aus zahllosen selbstgemachten Beobachtungen Neues ergeben hat, ist in seiner unlängst erschienenen »Lethaea erratica oder Aufzählung und Beschreibung der in der norddeutschen Ebene vorkommenden Diluvialgeschiebe nordischer Sedimentärgesteine«[1]) zusammengefasst, dem vollständigsten und werthvollsten Werk, welches die Literatur über diesen Gegenstand besitzt. Sein Vorhandensein enthebt mich auch der Nothwendigkeit, auf die Literatur näher einzugehen, da dieselbe ausführlich l. c. S. 6 [253] ff. gegeben ist. — Auf sie sei daher besonders hingewiesen.

Für die cambrischen und silurischen Geschiebe hat zuerst Herr Professor Remelé bestimmt ausgesprochen, dass die grösste Mehrzahl derselben aus Schweden und dem zwischen Schweden und Estland liegenden Theil des Balticum, nicht direct aus Estland[2]), zu uns geführt sind. Dem stimme ich, nachdem ich mehrere Reisen nach Schweden und Estland zum Studium der dort anstehenden Gesteine gemacht habe, vollkommen bei.

I. Cambrische Gesteine.

1. Conglomerat, bestehend aus Rollstücken von grauem und röthlichgrauem Quarz, verbunden durch ein grobkörniges Gemenge von Quarz und rothem Feldspath.
2. Grobkörniger, röthlicher Sandstein mit rothem Feldspath und einzelnen violetten Quarzkörnern.
3. Mittelkörniger Sandstein, fleckig, rothbraun und gelblichgrau.

Die drei Gesteinsvarietäten stammen nach Torell von

---

[1]) Palaeontologische Abhandlungen, herausgegeben von W. Dames und E. Kayser. Bd. II. Heft 5. 1885. 4°. 11 Tafeln. Berlin, Georg Reimer. — In derselben befindet sich S. 20 [267] und S. 21 [268] eine Wiedergabe der Uebersicht über die cambrischen und silurischen Bildungen Schwedens nach Remelé, sowie die der estländischen nach Fr. Schmidt, welche für die Altersbestimmung der betreffenden Geschiebe von besonderer Wichtigkeit sind.

[2]) In diesem Sinne ist auch die im Folgenden häufig vorkommende Heimathsbestimmung »Estland« aufzufassen!

Kalmarsund (Småland) an der Ostküste Schwedens gegenüber Oeland, nach HELLAND z. Th. auch aus Dalarne.

4. Mittelkörniger, dunkelziegelrother Quarzit, nach TÖRNEBOHM aus Dalarne stammend.

Die unter 1. und 2. aufgeführten Geschiebe sind verhältnissmässig selten, die übrigen häufig. Kreuzberg, Rixdorf, Eberswalde, Brandenburg, Potsdam etc.

5. Grauer, harter, quarzit-ähnlicher Sandstein (Hardeberga-Sandsten). Selten. Eberswalde. Heimath: Schonen[1]).
6. Grauer Sandstein mit Braunsteinflecken (Tigersandstein, Silsten LINNÉ's). Selten. Eberswalde. Heimath unbekannt[2]).
7. Rothstreifiger Sandstein, mit einer Abänderung des Nexö-Sandsteins auf Bornholm völlig übereinstimmend. Eberswalde etc. Heimath: Bornholm[2]).
8. Harte, graue, stark fettglänzende Sandsteine, z. Th. mit parallelen, durch Sandstein ausgefüllten Röhren (Arenicola- oder Scolithes-Sandstein, Wurmsandstein). Vereinzelt überall, bisweilen in Blöcken von mehreren Cubikfuss Durchmesser[3]). Rixdorf, Buckow, Eberswalde etc. Heimath: Schweden.
9. Glaukonitreiches, kalkiges, mürbes Gestein mit Paradoxides Oelandicus SJÖGREN, Paradoxides Sjögreni LINNARSSON und Acrothele granulata LINNARSSON. Selten, nur je ein Geschiebe von Rixdorf und von Eberswalde. Heimath: Oeland[4]).
10. Glaukonithaltiges Kalkconglomerat, bestehend aus hellgrünen oder bräunlichen Kalkbrocken, welche zusammen mit Trilobitenschaalen und Glaukonitkörnchen in einem grauen Bindemittel liegen und Ellipsocephalus sp. und Obolus sp. führen. Selten bei Eberswalde. Heimath: Oeland[5]).
11. Blaugrauer, plattiger, stark kalkhaltiger Sandsteinschiefer mit Schüppchen von gelblichweissem Kaliglimmer, enthaltend Paradoxides Tessini BRONGN. und Ellipsocephalus

---

1) Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXXVII, S. 221.
2) ibidem Bd. XXXVII, S. 221.
3) ibidem Bd. XXXI, S. 210.
4) ibidem Bd. XXV, S. 688; Bd. XXXI, S. 795; Bd. XXXIII, S. 181 u. 700.
5) ibidem Bd. XXXIII, S. 701.

(Liostracus) muticus ANG Kreuzberg bei Berlin, Eberswalde, Liebenberg im Kreise Templin[1]). Heimath: Oeland[2]).

12. Sandstein mit Fragmenten von Paradoxides sp. und Agnostus sp.[3]). Selten. Rixdorf. Heimath: fraglich Schonen.
13. Schwarze Stinkkalkplatten mit Agnostus pisiformis WAHLENBERG und verschiedenen Arten von Olenus. Selten. Umgegend von Berlin. Heimath: Schweden, vielleicht auch Bornholm.
14. Bituminöser dunkler Kalkstein mit viel weissem Kalkspath und ganz erfüllt mit Peltura scarabaeoides WAHLENBERG sp. Selten, nur je 1 Stück von Rixdorf und Eberswalde. Heimath: Ostgothland oder Oeland.
15. Bituminöser dunkler Kalk mit viel weissem Kalkspath und Sphaerophthalmus cfr. alatus. Selten bei Eberswalde. Heimath: Ostgothland oder Oeland.

II. Silurische Gesteine.

A. Untersilur.

1. Auffallend bunt gefärbter und mit lebhaft grünen Glaukonitkörnern erfüllter, dichter Kalkstein, welcher von Versteinerungen namentlich eine kleine Orthis-Art (? Orthis Christianiae KJERULF) enthält« (ROEMER, Lethaea erratica, p. 46). Ceratopyge-Kalk[4]). Selten bei Eberswalde. Heimath: Schweden.
2. Glaukonitischer Orthocerenkalk oder Glaukonitkalk, d. i. ein aschgrauer Kalk mit zahlreich eingesprengten Glaukonitkörnern, enthaltend Orthisina plana PANDER, Orthoceras trochleare HIS. und duplex WAHLENBERG, Megalaspis latilimbata ANG., Ptychopyge planilimbata ANG. etc. Nicht häufig, aber weit verbreitet. Heimath: Nerike, Dalarne, Kalmar, Oeland, Estland.

[1]) Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXXV, S. 871.
[2]) ibidem Bd. XXXII, S. 219; Bd. XXXIII, S. 419.
[3]) ibidem Bd. XXV, S. 678.
[4]) ibidem Bd. XXXIII, S. 695.

3. Orthoceren- oder Vaginatenkalk in folgenden Varietäten:

a) Untere rothe Kalke, fest, körnig, mit zahlreichen Kalkspathlamellen. Farbe unrein-bräunlich bis violettroth, mit kleinen graugrünen oder ockerfarbigen Parthieen. Versteinerungen: Megalaspis planilimbata Ang. und Niobe laeviceps Dalm. Selten. Eberswalde. Heimath: Oeland.

b) Hellgrauer, ins Bläuliche oder Bräunliche spielender, deutlich krystallinisch-körniger Kalk mit Orthoceras duplex und vaginatum, Orthis calligramma, mehreren Arten von Asaphus (namentlich raniceps). Selten. Eberswalde, Berneuchen bei Wusterwitz, Berlin. Heimath: Estland, vielleicht auch Oeland.

c) Grünlich grauer, dichter, stark thonig riechender Kalkstein mit violettrothen und bräunlich-gelben Flecken und Streifen, enthaltend Lituites Hageni Remelé, Orthoceras commune His. und Lichas celorhin Ang. Selten. Eberswalde, Gransee, Kreuzberg bei Berlin. Heimath: Oeland.

d) Dunkelgraue, partiell krystallinische oder blaugraue, hornsteinähnliche Kalke mit Kalkspathnestern, enthaltend Nileus Armadillo Dalm. (Nileus-Kalk Remelé's). Sehr selten. Eberswalde, Oderberg. Heimath: Schweden.

e) Blutrothe, buntfarbige, braunrothe und graugrüne, gelbe Flecken und Kalkspathnester enthaltende Kalke mit Orthoceras commune Hisinger, conicum His., Angelini Boll sp. und grossen Megalaspis-Arten. Sehr häufig und in grossen Blöcken. Heimath: Oeland, vielleicht auch Dalekarlien, Kinnekulle in Westgothland und Schonen.

4. Hellgraue oder dunkelgraue, dichte oder theilweise krystallinische Kalke mit ockerfarbigen, schaligen Körnchen, zahlreichen Arten von Asaphus, Illaenus (namentlich centaurus), Lichas und Cheirurus (namentlich exsul Beyr.),

ferner Eccyliomphalus alatus F. Roemer, Lituites perfectus Wahlenb. und lituus Montf. Häufig in grossen, meist plattigen Stücken. Heimath: Estland, wahrscheinlich auch Oeland.

5. Schwarzer Thonschiefer mit Diplograptus teretiusculus His. und Orbicula sp. Sehr selten. Ein Stück vom Steinberg bei Liepe unweit Eberswalde. Heimath: Schonen[1]).

6. Cystideenkalk[2]) in folgenden Varietäten:

a. Graugrüner, plattiger Echinosphaeritenkalk, hauptsächlich in sehr grossen Platten mit grobwulstigen Schichtflächen vorkommend, welche im Ganzen arm an Fossilien sind (als »Echinosphaeritenkalk mit Chasmops conicophthalmus« in der Festschrift der Forstakademie, Eberswalde, 1880, S. 204). Versteinerungen: am häufigsten Echinosphaerites aurantium Wahlenb. sp. und grosse Orthoceratiten (Orthoceras cf. giganteum Wahlenb. und reguläre Formen); ferner Pleurotomaria nov. sp., Eccyliomphalus aff. alatus F. Roem., Chasmops Odini Eichw. und anscheinend auch Chasmops conicophthalmus Sars und Boeck sp., Cybele Wörthii Eichw. sp., Asaphus cf. devexus Eichw., Illaenus sp. etc. Bei Eberswalde gemein.

Heimath noch nicht näher bestimmt; das Gestein erinnert theils an Echinosphaeriten - Schichten auf Odensholm und Rogö, theils an die Grenzbildung zwischen dem oberen grauen Orthocerenkalk und dem eigentlichen Cystideenkalk in Dalekarlien.

b. Hellgrünlicher dichter Echinosphaeritenkalk, im Aussehen der sehr compacten Gesteinsmasse an gewisse Beyrichienkalke erinnernd, ganz erfüllt von Echino-

[1]) Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXXVII, S. 221.

[2]) Die Uebersicht über die verschiedenen Cystideenkalke verdankt Verfasser Herrn Professor Remelé. Die unter a bis c genannten entsprechen den drei Varietäten, wie sie in der ersten Auflage dieses Buches aufgeführt wurden, die übrigen sind neu hinzugefügt.



sphaerites aurantium WAHLENB. sp. Eberswalde, Heegermühle.

Heimath unbestimmt, wahrscheinlich Schweden[1]).

c. Aschgrauer, vorwiegend mittelkörnig-krystallinischer Kalkstein mit Echinosphaerites aurantium WAHLENB. sp., Chasmops conicophthalmus SARS und BOECK sp., Asaphus sp., Illaenus oblongatus ANG. und Leptaena imbrex PANDER (krystallinischer Cystideenkalk von Böda auf Oeland). Eberswalde; 1 Stück auch von Oderberg in der Mark.

Heimath: Böda auf der Nordostseite von Oeland (nach G. HOLM).

d. Gelblichgrauer dichter Cystideenkalk mit Einschlüssen von Kalkspath und Eisenkies. Versteinerungen: Chasmops conicophthalmus SARS und BOECK sp., Cybele aff. Revaliensis FR. SCHMIDT, Illaenus oblongatus ANG., Orthis-Arten, Leptaena sp., Monticulipora (Dianulites) Petropolitana PANDER und Caryocystites granatum WAHLENB. sp. Eberswalde, Heegermühle.

Heimath: Schweden.

e. Theils schwarzer, theils unrein rother, ziemlich harter Kalkstein mit Platystrophia lynx EICHW. (biforata SCHLOTH.), Leptaena sp., Bryozoen und Crinoïdenresten. Eberswalde.

Entspricht nach G. HOLM einer Abänderung des Cystideenkalks am Mösseberg in Westgothland.

7. Schwarzer Graptolithenschiefer mit grauem Strich, enthaltend: ? Dicellograptus Forchhammeri und Orbicula sp. Heimath: fraglich Schonen (Fågelsång). Ueber dem Orthocerenkalk[2]). Bisher nur ein Stück von Berlin.

8. Untersilurischer Rollsteinkalk oder Mergelkalk mit Chasmops macroura (nach REMELÉ), ein gelblichgraues, kalkiges Gestein, reich an Quarzmasse und Thon,

---

[1]) Zeitschrift. d. d. g. G. Bd. XXVIII, S. 424 nnd 425.

[2]) Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXI, S. 179 u. ROEMER, Lethaea erratica, S. 46.

bei der Verwitterung dem »Backsteinkalk« ähnlich. Reich an Dianulites (Monticulipora), Chasmops (namentlich macroura Sjögren), Lituites Danckelmanni Remelé, Orthis Assmussi Vern. Heimath: Dalekarlien, Ostgothland und Oeland[1]). Sehr häufig im ganzen Gebiet.

9. Hellgrauer, fast weisser, mergliger Kalk mit Agnostus trinodus Salter (= glabratus Angelin). Sehr selten bei Berlin. Heimath: Schweden (Beyrichiakalk Linnarsson's).

10. Backsteinkalk, d. i. ein an der Oberfläche poröser, graubrauner, im Inneren aus festem, blaugrauen, kieseligen Kalkstein bestehendes Gestein, das häufig von graden Flächen begrenzt wird und auch beim Zerschlagen häufig nach ebenen Kluftflächen zerfällt. Am häufigsten enthaltend: Chasmops bucculenta Angelin, Platystrophia cfr. lynx, Cyclocrinus Spaskii, Mastopora sp. etc. Sehr verbreitet, namentlich häufig bei Berlin. Heimath: Estland, Insel Odensholm.

11. Cyclocrinuskalk. Aeusserst fester, ebenflächig und sehr scharfkantig brechender Kalkstein von dunkelbläulichgrauer, ins Gelblichgraue übergehender Farbe mit Cyclocrinus Spaskii Eichwald, Dianulites sp. und Orthoceras sp. Selten. Eberswalde etc. Heimath: Estland.

12. Wesenberger Gestein. Hellgraugelblicher, äusserst dichter, splittriger Kalk mit rothen oder röthlichen Streifen oder Flecken. Versteinerungen sind namentlich: Murchisonia insignis Eichw. sp. var. und Lituites antiquissimus Eichwald. Häufig. Berlin, Eberswalde, Buckow, Angermünde etc. Heimath: Estland[2]).

13. Sadewitzer Gestein. Gelber, plattiger Kalk mit Streptelasma europaeum F. Roemer, Orthis cfr. Assmussi. Sehr selten: Nur ein faustgrosses Stück in der Kiesgrube am

---

[1]) Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXXV, S. 206.

[2]) ibidem Bd. XXXII, S. 643; Bd. XXXIV, S. 445 (hier eine Aufzählung der artenreichen, aber individuenarmen Fauna).

Bahnhof Eberswalde von Remelé gefunden, dem ich auch die Mittheilung darüber verdanke. — Ausserdem lose Petrefacten: Syringophyllum organum Edwards und Haime, Aulocopium aurantium Oswald, Aulocopium cfr. diadema Eichwald, Orthis Oswaldi L. v. Buch. Bei Berlin, Eberswalde, Gransee, Schwedt a. d. Oder etc. Heimath: Estland.

14. Hulterstadkalk (Remelé). Hellfarbig bunter, dichter Kalkstein mit reichlich eingeschlossenem Kalkspath, hellgrünen, erdigen Partieen und stylolithenartigen Streifen und grünlicher Oberfläche, enthaltend: Spirifer (Orthis) insularis, Orthis cfr. Actoniae, Leptaena aff. transversalis, Illaenus aff. Roemeri. Selten bei Eberswalde. Heimath: Oeland, bei Hulterstad[1]).

15. Geschiebe aus dem Etage der schwedischen Trinucleusschiefer (nach Remelé). Bis jetzt nur ein einziges Stück aus dem Diluvialgrand bei Grünau unweit Köpenick, bestehend aus einem aschgrauen, dichten Kalkstein mit eingestreuten, sehr kleinen Glaukonitkörnchen und einzelnen Kalkspathlamellen. Das Geschiebe enthält ein jugendliches Kopfschild von Trinucleus seticornis His. (i. e. Trinucleus affinis Ang.) und gehört danach in die untere Abtheilung des Trinucleusschiefers.

Heimath: wahrscheinlich Dalekarlien.

16. Roth und weiss gefärbter untersilurischer Fenestellenkalk oder Leptaenakalk[2]).

Die Hauptmasse des Gesteins ist ein ziegelrother dichter Kalk, der eine Kleinigkeit heller als der gemeine rothe Orthocerenkalk ist, und in welchem mehr oder minder grosse Nester und Adern eines milchweissen bis grauweissen Kalkspaths von körniger oder späthiger Beschaffenheit liegen. Jene rothe Farbe geht zuweilen in Rosenroth oder Fleischroth über.

---

[1]) Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXXVI, S. 884.
[2]) ibidem Bd. XXXII, S. 645; Bd. XXXIV, S. 651.

An Versteinerungen ist diese Geschiebe-Art äusserst reich. Die Fauna, welche schon unverkennbare Anklänge an das Obersilur zeigt, ist namentlich durch zahlreiche Formen von Bryozoen und Brachiopoden charakterisirt. Unter ersteren sind besonders einige Fenestella-Arten bezeichnend, sodann Ptilodictya cfr. acerta Hall und Discopora rhombifera Fr. Schmidt; unter den Brachiopoden zuvörderst mehrere Leptaenen, am häufigsten Leptaena quinquecostata M'Coy, ferner transversalis und eine der Leptaena equestris Eichw. ähnliche Art. Fast ebenso häufig wie die Leptaenen sind gewisse, mit Platystrophia lynx Eichw. sp. verwandte Platystrophia-Formen. Ferner sind anzuführen: Spirifer insularis Eichw.; die Borkholmer Form der Strophomena depressa Dalm. (Leptaena rugosa in Hisinger's Lethaea Suecica); verschiedene Orthis-Arten, darunter Orthis (Strophomena) expansa Sow., Orthis Actoniae Sow., und eine der Orthis elegantula sehr ähnliche Art; mehrere kleine Atrypen; Orthoceras sp., verwandt mit Orthoceras (Cycloceras) fenestratum Eichw.; Primitia brachynotos Fr. Schmidt. Von Trilobiten findet sich hauptsächlich Sphaerexochus angustifrons; ausserdem Odontopleura nov. sp., Lichas sp. etc. Bemerkenswerth ist noch, dass das Gestein stellenweise zahlreiche Crinoidenstiele enthält, und dass mit demselben zusammen sich Geschiebe eines ebenfalls roth und weiss gefärbten oder auch gelblichgrauen Kalks gefunden haben, welcher ganz und gar von Crinoidengliedern erfüllt ist und daneben mehrere der bezeichnendsten unter den vorgenannten Versteinerungen enthält.

Nach der Erklärung Fr. Schmidt's entspricht die Fauna des Fenestellen- oder Leptaenakalks durchaus der Borkholm'schen Schicht (F. 2). Ein mit demselben petrographisch wie paläontologisch völlig übereinstimmendes Gestein ist jedoch nur in Schweden bekannt und kommt dort nach Törnqvist an einigen Punkten der nächsten Umgebung des Siljan-Sees in Dalekarlien (Boda, Osmundsberg

etc.) vor; anderwärts in Schweden ist es nicht beobachtet worden. Törnqvist hat dafür den Namen Leptaenakalk eingeführt. Er giebt an, dass die Ablagerung in ihrem oberen Theile aus einem Kalkstein von einer zwischen Grau, Weiss und Roth wechselnden Farbe bestehe und nach unten zu in einen ziegelrothen Crinoidenkalk übergehe.

Der Fenestellenkalk ist ein sehr seltenes Geschiebe. In der Mark ist er bis jetzt bei Oderberg i. d. M., Heegermühle, Liepe, unweit Eberswalde gefunden worden.

B. Obersilur.

1. Weisslicher, hellgrauer, stellenweise hellgrünlicher Kalk mit Pentamerus borealis Eichw. (Pentamerenkalk.) Heimath: Estland. Sehr selten. Grunewald bei Berlin, Rüdersdorf[1]).
2. Dünnblätternder, dunkler Thonschiefer mit Retiolites Geinitzianus und Monograptus priodon. Nur ein Stück von Liepe bei Eberswalde. Heimath: Schonen[2]).
3. Dichter, grauer Korallenkalk mit zahlreichen Cyathophylliden, Calamopora, Heliolites, Halysites etc. Heimath: Insel Gotland. (Aus diesem Gestein stammen die meisten losen Korallen, ebenso Astylospongia praemorsa, welche bisher nur lose gefunden ist.) Nicht häufig.
4. Rother oder grauer Crinoidenkalk, ganz zusammengesetzt aus Gliedern von Cyathocrinus pentagonus Goldf. und rugosus Goldf. Heimath: Insel Gotland. Selten.
5. Gelblich-weisser, oolithischer Kalkstein mit Phacites[3]). Heimath: Südwestküste der Insel Gotland. Selten in kleinen Stücken.

---

[1]) Beide Stücke sind von Herrn Dr. A. Krause aufgefunden und befinden sich in seiner Sammlung.

[2]) Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXXVII, S. 221.

[3]) Die kleine Fauna dieser Geschiebe ist von Roemer (Lethaea erratica p. 86 ff.) zusammengestellt).

6. Beyrichien- oder Chonetenkalk, namentlich mit Beyrichia tuberculata BOLL, Chonetes striatella DALM. und Rhynchonella nucula SOW. Heimath: Inseln Oesel und Gotland. Am häufigsten von allen hiesigen Sedimentärgeschieben vorkommend[1]).
7. Graptolithengestein[2]).
   a) Grau-grüner, dichter, thoniger Kalk mit zahlreichen wohlerhaltenen Graptolithen, namentlich Monograptus priodon BRONN, Cardiola interrupta SOW., Spirifer trapezoidalis.
   b) Sandiger, grünlich-grauer, glimmerreicher Thonschiefer mit Monograptus-Resten.

   Beide Varietäten des Gesteins nicht selten, die letztere mehr als die erstere. Heimath unbekannt; wahrscheinlich mit den Oesel-Gotländer Ablagerungen ehemals in Verbindung gewesen.
8. Dolomite mit Primitia sp., Beyrichia tuberculata BOLL var., Onchus curvatus PANDER. Sehr selten. Rixdorf[3]). Heimath unbekannt.

Devonische Gesteine.

1. Roth und grün gefärbtes Conglomerat mit Fischresten. Nur ein Stück von Rixdorf. (Gesammelt von GOTTSCHE.) Heimath: Livland.
2. Hellgrauer, sandiger Dolomit mit Spirifer Archiaci und Rhynchonella livonica. Sehr selten. Kreuzberg und Rixdorf. Heimath: Livland.

---

[1]) Bezüglich der petrographischen und faunistischen Beschaffenheit verweise ich auf Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXIX, 1877, S. 1 ff., wo dieselbe ausführlich von Herrn Dr. A. KRAUSE dargelegt ist. Ergänzungen dazu bringt RÖMER's Lethaea erratica p. 94 ff.

[2]) Ausser durch HEIDENHAIN (Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXI, 1869, S. 143) und HAUPT: Die Fauna des Graptolithengesteins (Neues Lausitzisches Magazin, Bd. LIV, Görlitz 1878, mit 5 Tafeln) ist die Fauna neuerdings durch RÖMER (Lethaea erratica p. 116 ff.) ausführlich aufgezählt.

[3]) ibidem Bd. XXIX, S. 48.

Gesteine der Triasformation.

Kalksteine des Röth und der verschiedenen Muschelkalkabtheilungen finden sich im Südwesten der anstehenden Triasgesteine von Rüdersdorf, nämlich am Thalgehänge von den Kiesgruben bei den Rüdersdorfer Windmühlen bis zu den Kranichsbergen an der Woltersdorfer Schleuse und in einer Mergelgrube nördlich von dem Gute Berghof im unteren Geschiebemergel und im oberen Diluvialsand und -Kies zahlreich als wenig gerundete Geschiebe. An der letzteren Localität sind nur solche aus den Schichten der Ammonites (Ceratites) nodosus beobachtet worden[1]).

Durch Dr. Gottsche wurde auch Muschelkalk mit Myophorien, Gervillien etc. bei Rixdorf aufgefunden, dessen Heimath unbekannt ist, jedenfalls nicht von Rüdersdorf.

Jurassische Gesteine.

1. Hörsandstein.
   a) Arkose aus rothem Feldspath und Quarzkörnern mit Glimmerschüppchen und verkohlten Pflanzenresten. Liegendste Schichten des Hörsandsteines. Ein grosses Geschiebe von Joachimsthal bei Eberswalde (von mir selbst gesammelt. Meine Bestimmung wurde von Dr. Nathorst bestätigt).
   b) Weisser Sandstein mit undeutlichen Pflanzenresten und Kohlentheilen. = Unterster Lias. Selten. Kreuzberg, Rixdorf. Heimath: Schonen (Hör) und Bornholm (testibus Forchhammer et Angelin).
2. Brauner, schiefriger, glimmerhaltiger, mürber Sandstein mit Nilssonia (nach freundlicher Bestimmung Dr. Nathorst's). Lias. Ein Stück aus dem Geschiebewall bei Joachimsthal; von mir gesammelt. Heimath: Schonen oder Bornholm (teste Nathorst).
3. Dunkelrothbrauner, schwerer Thoneisenstein mit rissiger Oberfläche, enthaltend Tancredia securiformis Dunker

[1]) Eck, Rüdersdorf und Umgegend, S. 130.

= Mittlerer Lias (teste GOTTSCHE). Mehrere Stücke von Eberswalde. Heimath: Bornholm.

4. Feinkörniger, brauner Sandstein mit Ammonites Parkinsoni = Unteroolith. Sehr selten. Ein Stück von Eberswalde. Heimath: Insel Gristow bei Cammin.
5. Versteinerungsreicher, kieseliger Kalkstein mit Astarte pulla, Rhynchonella varians, Protocardium concinnum, Pecten fibrosus, Ammonites (Cosmoceras) Jason = Kelloway. Sehr häufig, überall. Heimath: unbekannt.
6. Dunkles, thonig-kalkiges Gestein mit Ammonites (Cosmoceras) ornatus und Ammonites (Cardioceras) Lamberti = Oberes Kelloway + Oxford. Sehr selten. Heimath unbekannt.
7. Oolithischer, weisser Kalkstein mit Nerinaeen (Nerinaea cfr. fasciata (VOLTZ) A. Roemer) = Coralrag. Nicht häufig. Rixdorf, Kreuzberg. Heimath unbekannt.
8. Gelblichgrauer, etwas poröser Kalk mit Astarte plana A. ROEMER, Trigonia suprajurensis AG., Pecten sp. und Goniolina geometrica. Unteres Kimmeridge. Ein kopfgrosses Stück von Eberswalde, Kreuzberg, Rixdorf (leg. GOTTSCHE). Heimath: Pommern (Fritzow bei Cammin)[1].
9. Braungrauer, mürber, kalkiger Sandstein mit Ammonites (Perisphinctes) cfr. biplex und Trigonia sp. (aus der Sippe der Clavellatae) = ?Kimmeridge. Selten. Kreuzberg, Rixdorf[2]). Heimath: unbekannt.
10. Grauer Kalkmergel mit Exogyra virgula, Rhynchonella cfr. ringens und Serpula sp. = Kimmeridge. Selten bei Berlin. Heimath unbekannt.

Wealden-Gesteine.

Plattiger, hellgrauer, sandiger Kalkstein mit zahlreichen Muschelfragmenten auf den Schichtflächen, enthaltend: Cyrena sp., Mytilus sp., Melania harpaeformis KOCH und DUNKER und Melania sp. Nicht häufig. Rixdorf, Kreuzberg bei Berlin, Buckow, Eberswalde etc. Heimath unbekannt.

---

[1]) Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXXIII, S. 702.
[2]) ibidem Bd. XXVI, S. 364.

Gesteine der Kreideformation.

Ausser den im nachstehenden verzeichneten, palaeontologisch erkennbaren Geschieben, finden sich mehr oder minder häufig Gerölle, welche nur fraglich ihrer petrographischen Beschaffenheit wegen der Kreideformation zuzurechnen sind. Dahin gehört z. B. ein grobkörniger Quadersandstein mit weisslichen, grauen und röthlichen Quarzkörnern bis zu Erbsengrösse, welcher gewissen sächsisch-böhmischen cenomanen Quadersandsteinen sehr gleicht. Seine Herkunft ist unbekannt. Ferner findet sich selten ein hartes, kieseliges, glaukonitreiches Gestein, im wesentlichen aus Quarz mit wenig Kalkbeimengung bestehend, welches den auf Bornholm anstehenden Quarziten auffällig ähnlich ist, jedoch bisher keine erkennbaren Versteinerungen geliefert hat (cfr. das unter b) 1. angeführte Gestein). — Versteinerungen enthalten dagegen folgende Geschiebe:

a) Cenoman.

1. Gelblicher Kalksandstein mit Glaukonitkörnchen, enthaltend: Serpula Damesi Noetling, Pecten orbicularis Sow., Avicula cfr. seminuda Dames, Ammonites cfr. Coupei Brongn. = Unterer Cenoman. Nur zwei Stücke von Oderberg unweit Eberswalde. Heimath: unbekannt (?Unteres Weichselthal)[1].
2. Hellbräunlich-grauer, etwas Glaukonit führender, sandiger Kalk mit Inoceramus orbicularis Münst. und Ammonites varians. Ein Stück aus der Gegend von Eberswalde. Heimath: unbekannt[2].

b) Turon.

1. Dichter, etwas thonhaltiger Kalkstein von hellgelblichgrauer, sich schon dem Weisslichen nähernder Farbe, enthaltend Inoceramus mytiloides Mantell. = Unteres Turon. Selten bei Eberswalde. Heimath: unbekannt[3].

---

[1]) Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXXIII, S. 702.
[2]) ibidem Bd. XXXV, S. 872.
[3]) ibidem Bd. XXXV, S. 872.

2. Selten vorkommende, meist als Kieselsteinkerne erhaltene Exemplare von Ananchytes striatus GOLDF. und Micraster breviporus AG., sowie gewisse, mehr plattige Feuersteine weisen auf die dem Scaphitenpläner zuzurechnenden Ablagerungen auf der Insel Wollin (Lebbin) hin. Rixdorf, Buckow.

c) Senon.

1. Graues (im angewitterten Zustande helleres) thonig-kalkiges Gestein mit runden, theils durchsichtigen und glasglänzenden, theils (seltener) schwarzen Quarzkörnern und kleinen Glaukonitkörnern. Das Gestein enthält Belemnitella? subventricosa WAHL. [1]) = ?Emscher SCHLÜTER's. Selten. Rixdorf etc. Heimath: Bornholm.

2. Frisch aschgrauer, verwittert weisser Kalk mit Terebratula carnea, undeutlichen Zweischalern und Actinocamax westphalicus: Arnagerkalk (testibus ANGELIN et JOHNSTRUP). = Untersenon. Selten. Rixdorf. Heimath: Bornholm.

3. Belemnitella subventricosa WAHLENBERG in losen Exemplaren. Selten (wenigstens in deutlich erkennbaren Stücken). = Untersenon. Heimath: Schonen.

4. Weiches, schmutzig graugelbes, sandiges Gestein mit kleinen Glaukonitkörnern und Belemnitella mucronata SCHLOTH. sp. = Obersenon. Köpinge-Sandstein. Nicht selten. Heimath: Schonen [2]).

5. Weisse Kreide und Feuersteinknollen. Hierhin sind die losen Feuerstein-Steinkerne von Ananchytes conicus GOLDF., ovatus GOLDF., Galerites abbreviatus, vulgaris und Phymo-

---

[1]) cfr. KUNTH, Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXVII, 1865, S. 323. Das von KUNTH erwähnte Stück habe ich nicht wieder auffinden können. Es ist nach den Untersuchungen von SCHLÜTER (Zeitschrift d. d. g. G., Bd. XXVI, 1874, S. 851 ff.) wahrscheinlich, dass der betreffende Belemnit Belemnites Westfalicus SCHLÜTER ist, da das Gestein sicher von Bornholm (teste JOHNSTRUP) stammt.

[2]) Ein grosses Bruchstück eines Ammonites (Pachydiscus) Stobaei NILSSON wurde von Herrn VON MALTZAHN-GÜLZ bei Demmin gefunden.

soma tiara v. HAGENOW zu rechnen. Ueberall sehr häufig. Obersenon. Heimath: Rügen, Moen etc. (Hauptvertreter der Kreidegeschiebe.)

6. Faxekalk. Harter, kieseliger, gelber Korallenkalk mit Dromia rugosa SCHLOTH. sp. und Caryophyllia faxeensis BECK. = Obersenon. Nicht selten. Kreuzberg, Rixdorf, Buckow, Brandenburg. Heimath: Faxe auf Seeland, südliches Schonen.
7. Saltholmskalk (testibus FORCHHAMMER et JOHNSTRUP). Hellgrauer bis weisser, kiesliger, fester splittriger Kalk mit Terebratula carnea SOW., undeutlichen Zweischalern und Pentacrinus sp. = Oberstes Senon. Selten. Rixdorf. Heimath: Saltholm, Seeland, Schonen (Limhamn).

Gesteine der Tertiärformation.

a) Eocän.

Grauer, plattenförmiger Sandstein mit Aporrhais (? gracilis VON KOENEN), vollkommen mit den mecklenburgischen und holsteinischen Vorkommnissen übereinstimmend (teste GOTTSCHE). Selten. Rixdorf (leg. KOKEN 1884) und Eberswalde. Heimath unbekannt (? nördliches Dänemark).

b) Unteroligocän.

1. Gelbe, röthliche Quarzite der Braunkohlenformation, Braunkohlenbruchstücke, verkieselte Hölzer (Quercus primaeva GÖPP.) und Bernstein. Ueberall häufig. Heimath: Braunkohlenformation unter dem Diluvium.
2. Glaukonitischer, kalkreicher, etwas thonhaltiger Sand mit sehr zahlreichen, grossen Bernsteinstücken[1]). Selten. Eberswalde. Heimath: Samland.

c) Mitteloligocän.

1. Gelbe Sandsteine z. Th. mit zahlreichen Muschelresten: Stettiner Gestein BEYRICH's. Selten. Rixdorf, Rüdersdorf, Buckow, Bernau (teste LAUFER).

[1]) cfr. REMELÉ, Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XXV, 1875, S. 710.

d) Oberoligocän.

1. Kiesliges, sehr festes, graues, im verwitterten Zustande gelbes Gestein mit zahlreichen, wohl erhaltenen Gastropoden und Pelecypoden = Sternberger Gestein. Selten[1]). Heimath: Mecklenburg.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass lose Versteinerungen stellenweis sehr häufig in den Granden und Kiesen, welche zwischen den beiden Geschiebelehmen liegen, vorkommen. Eine Aufzählung derer, die sich bei Tempelhof unweit Berlin gefunden haben, hat unter gleichseitiger Bestimmung ihres geologischen Alters KUNTH[2]) geliefert.

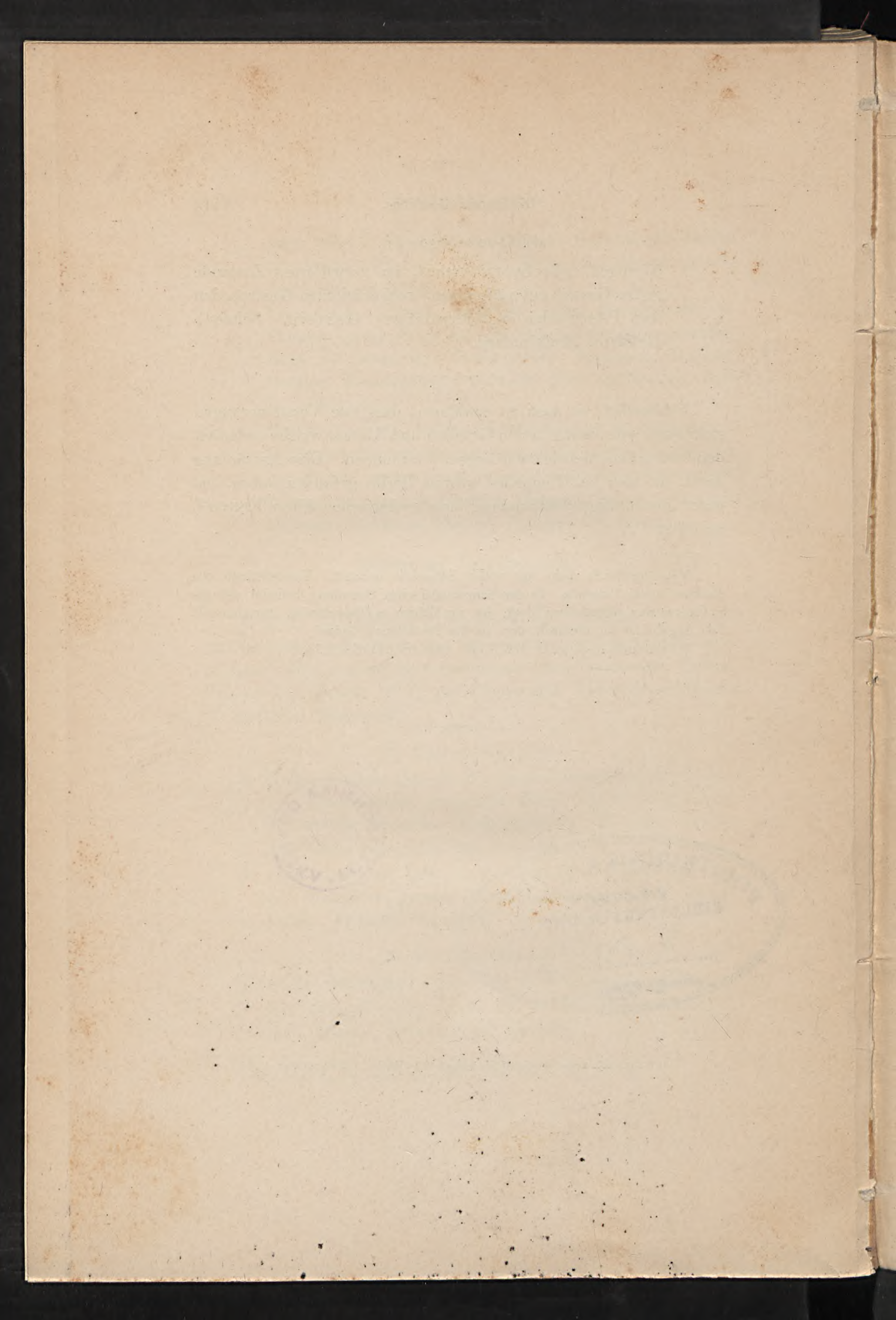
[1]) In der Mark nicht mit voller Sicherheit erkannt. Unzweifelhaft von Parkow in der Priegnitz. In der SCHLOTHEIM'schen Sammlung befindet sich ein v. OEYNHAUSEN mitgetheilter Block, der von Zabrze in Oberschlesien stammen soll. Die Angabe ist so vereinzelt, dass sie der Bestätigung bedarf.

[2]) Zeitschrift d. d. g. G. Bd. XVII, 1865, S. 311 ff., S. 7.





A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.



II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen den Thüringischen Staaten.